DRIESCHER · WEGBERG

Montage- und Betriebsanleitung
Instrukcja montażu i eksploatacji

© DRIESCHER • WEGBERG

Mittelspannungs-Lastschaltanlage
Typ MINEX® / G·I·S·E·L·A®
SF_6 - isoliert
Bemessungsspannung 36 kV
Bemessungsstrom 630 A

Rozdzielnica średniego napięcia
typu MINEX® / G·I·S·E·L·A®
izolowana SF_6
Napięcie znamionowe 36 kV
Prąd znamionowy 630 A

11/2014

Alle Rechte vorbehalten / Wszelkie prawa zastrzeżone
© **DRIESCHER • WEGBERG 2014**

INHALT

Sicherheitsvorschriften	**4**
Allgemeine Information	**5**
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Qualifiziertes Personal	5
Normen und Vorschriften	**6**
Betriebsbedingungen	**7**
Haftungsbeschränkungen	7
Beschreibung	**8**
Allgemeines	9
Anti-Berst-System (ABS)	10
Kapazitive Schnittstelle	13
Übersicht	15
Technische Daten	**16**
Bemessungsgrößen	16
HH-Sicherungseinsätze	17
Abmessungen und Gewichte	18
Kabelendverschlusstabellen	19
Montage	**21**
Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung	21
Abladen und Transportieren	21
Aufstellen der Schaltanlage	23
Anschluss	26
Betrieb	**29**
Inbetriebnahme	29
Bedienung	30
Öffnen der Kabelraumabdeckung	30
Schalten des Lasttrennschalters	31
Schalten des Erdungsschalters	33
Austausch der HH-Sicherungseinsätze	34
Kabelprüfung	36
Optionale Ausstattung	37
Motorantrieb (Option)	37
Magnetauslöser (Option)	39
Kurzschlussanzeiger (Option)	40
Erdschlussanzeiger (Option)	40
Sammelschienenabgriff über Außenkonus (Option)	40
Instandhaltung	**41**
Austausch von Bauteilen / Entsorgung	42
Prüfen der Schaltanlage	43
Prüfen des Isoliergasdruckes	44
Fehlerbehebung	**46**
Anhang A	**47**
Aufstellungsempfehlung G.I.S.E.L.A	47
Anhang B	**49**
Deaktivierung der Sicherungsauslösung	49
Aktivierung der Sicherungsauslösung	49
Isoliergas Schwefelhexafluorid SF_6	**50**

SPIS TREŚCI

Przepisy Bezpieczeństwa	**4**
Informacje Ogólne	**5**
Użytkowanie Zgodne Z Przeznaczeniem	5
Wykwalifikowany Personel	5
Normy I Przepisy	**6**
Warunki Eksploatacji	**7**
Ograniczenia Odpowiedzialności	7
Opis	**8**
Ogólne Informacje	9
System Anti-Burst (ABS)	10
Interfejs Pojemnościowy	13
Przegląd	15
Dane Techniczne	**16**
Wielkości Charakterystyczne	16
Wkładki Bezpiecznikowe HV HRC	17
Wymiary I Ciężary	18
Tabele Końcówek Kabli	19
Montaż	**21**
Wskazówki Bezpieczeństwa dla Transportu, Montażu, Eksploatacji i Konserwacji	21
Rozładuneki I Transport	21
Ustawienie Rozdzielnicy	23
Podłączenie Rozdzielnicy	26
Eksploatacja	**29**
Rozruch	29
Eksploatacja	30
Otwarcie Pokrywy Komory Kablowej	30
Łączenie Rozłącznika Obciążenia	31
Łączenie Odłącznika Uziemiającego	33
Wymiana Wkładek Bezpiecznikowych HV HRC	34
Sprawdzanie Kabli	36
Wyposażenie Opcjonalne	37
Napęd Silnikowy (Opcja)	37
Wyzwalacz Magnetyczny (Opcja)	39
Wskaźnik Zwarcia (Opcja)	40
Wskaźnik Zwarcia Doziemnego (Opcja)	40
Podłączenie Szyn Zbiorczych Przez Stożek Zewnętrzny (Opjca)	40
Konserwacja I Naprawy	**41**
Wymiana Części / Usuwanie Odpadów I Złomowanie	42
Badanie Rozdzielnicy	43
Kontrola Ciśnienia gazu Izolacyjnego	44
Usuwanie Zakłóceń I Usterek	**46**
Załącznik A	**47**
Zalecenia Instalacyjne G.I.S.E.L.A	47
Załącznik B	**49**
Wyłączenie Wyzwolenia Zabezpieczenia	49
Włączenie Wyzwolenia Zabezpieczenia	49
Gaz Izolacyjny Sześciofluorek Siarki SF_6	**50**

Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

der Mittelspannungs-Schaltanlage müssen unbedingt beachtet werden.

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet. Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Beschädigungen der Mittelspannungs-Schaltanlage zu vermeiden.

Warnung vor einer Gefahrenstelle!

Warnung vor elektrischer Spannung!

Besondere Hinweise!

Diese Symbole finden Sie bei allen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese an anderes qualifiziertes Personal weiter. Neben diesen Hinweisen sind

- Sicherheitsvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik,

sowie sämtliche Instruktionen dieser Montage- und Betriebsanleitung zu beachten!

Przepisy bezpieczeństwa

Bezwzględnie przestrzegać podanych w instrukcji eksploatacji wskazówek dotyczących

- transportu
- montażu
- rozruchu
- obsługi i
- konserwacji

rozdzielnicy średniego napięcia (SN).

Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa technicznego podają poniższe znaki i symbole. Przestrzegać tych wskazówek, aby uniknąć wypadków i uszkodzenia rozdzielnicy SN.

Ostrzeżenie przed miejscem niebezpiecznym!

Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym!

Specjalne wskazówki!

Te symbole znajdują się przy wszystkich wskazówkach w niniejszej instrukcji eksploatacji, gdy istnieje zagrożenie zdrowia lub życia.

Przestrzegaj tych wskazówek i poinformuj o nich pozostałych członków wykwalifikowanego personelu. Oprócz tych wskazówek należy także przestrzegać:

- przepisów bezpieczeństwa,
- przepisów o zapobieganiu wypadkom,
- dyrektyw i uznanych reguł techniki,

a także wszystkich instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji!

Allgemeine Information

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DRIESCHER SF_6-isolierte Schaltanlage ist eine typgeprüfte Mittelspannungs-Schaltanlage für Innenraumanwendung mit Schwefelhexafluorid (SF_6) als Isolier- und Löschgas und entspricht den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Gesetzen, Vorschriften und Normen. Die Mittelspannungs-Schaltanlage vom Typ MINEX oder G.I.S.E.L.A ist ausschließlich zum Schalten und Verteilen elektrischer Energie mit Strömen bis 630 A bei Spannungen bis 36 kV, 50/60 Hz bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Schaltanlage setzt voraus:

- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung
- Fachgerechte Montage und Inbetriebnahme
- Sorgfältige Bedienung und Instandhaltung durch qualifiziertes Personal
- Die Beachtung dieser Anleitung
- Die Einhaltung der am Aufstellungsort geltenden Aufstellungs-, Betriebs- und Sicherheitsbestimmungen

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
Das Risiko trägt allein der Betreiber/Benutzer.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Instandhaltung und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und durch ihre Tätigkeit über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung und Erste Hilfe zum Verhalten bei möglichen Unfällen.

Informacje ogólne

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Izolowana SF_6 rozdzielnica DRIESCHER to posiadająca badanie typu rozdzielnica średniego napięcia przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, w której jako gaz izolujący i gaszący zastosowano sześciofluorek siarki (SF_6). Spełnia ona wymagania wszystkich obowiązujących w chwili wysyłki ustaw, przepisów i norm. Średnionapięciowa rozdzielnica typu MINEX lub G.I.S.E.L.A jest przeznaczona wyłącznie do łączenia i rozdzielania energii elektrycznej przy prądach do 630 A i dla napięć do 36kV, 50/60Hz.

Warunkiem niezawodnej i bezpiecznej eksploatacji rozdzielnicy jest:

- fachowy transport i właściwe magazynowanie,
- fachowy montaż i rozruch,
- staranna obsługa i konserwacja przez odpowiednio wykwalifikowany personel,
- przestrzeganie niniejszej instrukcji,
- dotrzymanie obowiązujących w miejscu ustawienia przepisów dotyczących ustawienia, eksploatacji i bezpieczeństwa.

Inne, wykraczające poza tu podane zastosowanie jest niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikające stąd szkody producent nie ponosi odpowiedzialności. Ryzyko ponosi wyłącznie eksploatator / użytkownik maszyny/urządzenia.

Wykwalifikowany personel

Wykwalifikowany personel to w rozumieniu niniejszej instrukcji osoby, którym znane są ustawienie, montaż, naprawy i konserwacja a także eksploatacja produktu, i które przez swoją pracę dysponują odpowiednimi kwalifikacjami, jak np.:

- wykształcenie i wiedza nabyta w wyniku instruktaży lub upoważnienie do włączania i wyłączania, uziemiania i znakowania zgodnie z obowiązującymi standardami technik zabezpieczeń obwodów prądowych i urządzeń / systemów,
- wykształcenie i wiedza nabyta w wyniku instruktaży w zakresie standardów techniki zabezpieczeń w dziedzinie pielęgnacji i użytku odpowiedniego wyposażenia zabezpieczającego,
- odbyte przeszkolenie i zasady udzielania pierwszej pomocy w razie ewentualnych wypadków.

Normen und Vorschriften

Vorschrift der Berufsgenossenschaft

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Information 213-013	SF_6-Anlagen und Betriebsmittel

DIN/VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0101	Errichten von Starkstrom-anlagen mit Nennspannungen über 1kV
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 102	Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter
VDE 0671 Teil 103	Hochspannungs-Lastschalter
VDE 0671 Teil 105	Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombination
VDE 0671 Teil 200	Metallgekapselte Wechsel-strom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1kV bis einschließlich 52kV

Normy i przepisy

Przepisy niemieckiego Zrzeszenia Zawodowego

DGUV przepisy 1	Przepisy ogólne
DGUV przepisy 3	Instalacje i wyposażenie elektryczne
DGUV informacji 213-013	Instalacje i wyposażenie SF_6

Normy DIN/VDE

DIN VDE 0101	Budowa instalacji wysokonapięciowych o napięciu znamionowym powyżej 1 kV
EN 50110-1	Eksploatacja urządzeń elektrycznych
IEC 62271-1	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
IEC 62271-102	Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
IEC 62271-103	Łączniki wysokiego napięcia
IEC 62271-105	Zestawy rozłączników z bezpiecznikami prądu przemiennego
IEC 62271-200	Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Die Schaltanlage ist für normale Betriebsbedingungen von Innenraum-Schaltgeräten und -Schaltanlagen bei folgenden Umgebungstemperaturen ausgelegt:

Höchstwert	+60 °C*
Tiefstwert	-25 °C

Sonder-Betriebsbedingungen

Nach VDE 0671 Teil 1 können von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen zwischen Hersteller und Betreiber vereinbart werden. Zu jeder Sonder-Betriebsbedingung muss der Hersteller vorher befragt werden.

* bei Umgebungstemperaturen > 40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

Haftungsbeschränkungen

Alle in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Bedienung und Wartung der Schaltanlage entsprechen dem Stand der Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Hauptvertrag eingegangenen Mängelhaftungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen, soweit sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Warunki eksploatacji

Normalne warunki eksploatacji

Opisana tu rozdzielnica jest przeznaczona do normalnej eksploatacji aparatury rozdzielczej i sterowniczej w pomieszczeniach o następującej temperaturze:

wartość maksymalna	+60° C*
wartość minimalna	-25° C

Specjalne warunki eksploatacji

Zgodnie z IEC 62271-1 producent i użytkownik mogą uzgodnić pomiędzy sobą warunki eksploatacji odbiegające od warunków normalnych. Każde specjalne warunki eksploatacji trzeba wcześniej skonsultować z producentem.

* przy temperaturach otoczenia > 40°C trzeba uwzględnić współczynniki redukujące

Ograniczenia odpowiedzialności

Wszystkie zawarte w tej instrukcji montażu i eksploatacji informacje techniczne, dane i wskazówki dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji sterownicy odpowiadają stanowi prawnemu w chwili złożenia do druku i są czynione z uwzględnieniem naszych dotychczasowych doświadczeń i wiedzy zgodnie z najlepszą wiedzą.

Za ewentualne błędy lub zaniechania odpowiadamy z wykluczeniem wszelkich roszczeń w ramach ustalonego w umowie głównej zobowiązania z tytułu odpowiedzialności cywilnej za wady rzeczy. Roszczenia odszkodowawcze wyklucza się niezależnie od podstawy prawnej, na mocy której są zgłaszane, o ile ich przyczyną nie było działanie umyślne lub rażące niedbalstwo.

Tłumaczenia są wykonywane z najlepszą wiedzą. Dlatego też nie przejmujemy odpowiedzialności za błędy w tłumaczeniach, nawet gdyby tłumaczenia te zostały wykonane przez nas lub przez osoby trzecie. Miarodajny jest wyłącznie tekst sporządzony w języku niemieckim.

Beschreibung

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes. Sie kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung oder des Betriebes berücksichtigen. Einzelheiten zur technischen Auslegung, wie z.B. technische Daten, Sekundäreinrichtungen, Schaltpläne, entnehmen Sie bitte den Auftragsunterlagen.

Die Schaltanlage unterliegt im Rahmen des technischen Fortschrittes einer ständigen Weiterentwicklung. Soweit auf den einzelnen Seiten dieser Anleitung nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen der angegebenen Werte und Abbildungen vorbehalten. Alle Maße sind in mm angegeben.

Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder falls Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, fordern Sie die Auskunft über unseren Kundendienst oder die zuständige Vertretung an.

Geben Sie bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen folgende auf dem Typenschild angegebene Daten an:
- Stations-, Geräte-, Anlagentyp,
- Auftragsnummer,
- Fabrikationsnummer,
- Baujahr.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Postfach 1193; 41837 Wegberg
Industriestraße 2; 41844 Wegberg
Telefon 02434 81-1
Telefax 02434 81446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, oder Zusage eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses ändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Firma DRIESCHER ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Mängelhaftungsregelung enthält. Diese vertraglichen Mängelhaftungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Opis

Do niniejszej instrukcji

Ze względu na przejrzystość dokumentacja ta nie zawiera wszelkich szczegółów dotyczących wszystkich typów produktu. Nie może ona także uwzględnić każdego możliwego przypadku ustawienia lub eksploatacji. Szczegóły dotyczące wersji technicznej, jak np. dane techniczne, instalacje dodatkowe, schematy połączeń podano w dokumentacji zlecenia.

W związku z postępem technicznym rozdzielnica podlega ciągłemu rozwojowi. Jeżeli na poszczególnych stronach niniejszej instrukcji nie podano inaczej, zastrzega się zmiany podanych wartości i ilustracji. Wszystkie wymiary podano w milimetrach.

Jeżeli potrzebujesz dalszych informacji, lub jeśli wystąpią problemy, jakich nie opisano dostatecznie w instrukcji, zażądaj informacji za pośrednictwem naszego działu obsługi klienta lub właściwego przedstawicielstwa.

Zwracając się z pytaniami lub zamawiając części zamienne podaj następujące dane zapisane na tabliczce znamionowej:
- typ stacji, urządzenia, instalacji,
- numer zlecenia,
- numer fabryczny,
- rok produkcji.

Podanie tych danych warunkuje otrzymanie poprawnych informacji o potrzebnych częściach zamiennych.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
P.O. Box 1193, 41837 Wegberg
Industriestraße 2, 41844 Wegberg
Phone: 0049 2434 81-1
Fax: 0049 2434 81-446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Zwracamy uwagę, że treść niniejszej instrukcji nie stanowi części żadnego wcześniejszego ani aktualnego porozumienia, ani przyrzeczenia stosunku prawnego, ani nie ma takiego stosunku zmieniać. Wszelkie zobowiązania firmy DRIESCHER wynikają z konkretnej umowy kupna, która zawiera kompletne i wyłączne regulacje w zakresie odpowiedzialności cywilnej za wady. Tych umownych ustaleń dotyczących odpowiedzialności za wady tekst niniejszej instrukcji nie poszerza ani nie ogranicza.

Allgemeines

Die DRIESCHER-SF_6 isolierten Schaltanlagen sind grundsätzlich für alle Arten von Innenraumaufstellungen in Stationsräumen geeignet z.B. für Keller-, Garagen-, Kunststoff-, Beton-, Turm-, Kompakt-, Stahlblech- und Gittermaststationen. Die in den Schaltanlagen vorhandenen Lasttrennschalter schalten Ströme bis 630 A bei Spannungen bis 36kV, 50/60 Hz. Alle spannungsführenden Teile im Innern der Schaltanlage sind mit dem Isoliergas Schwefelhexafluorid (SF_6) isoliert.
Die Löschung des Schaltlichtbogens erfolgt in hermetisch gekapselten Löschkammern, die mit dem Isoliergas der Schaltanlage nicht in Verbindung stehen.

SF_6 ist ein synthetisches Gas. Es ist nicht brennbar, ungiftig, geruchlos, farblos und reaktionsträge.

Seine dielektrische Festigkeit ist ca. 3 x höher als die von Luft und es zeigt keine Zersetzungserscheinungen bis 500 °C.

Das Isoliergas wird werksseitig vor Auslieferung der Schaltanlage eingefüllt. Der Bemessungswert des Fülldruckes beträgt 126kPa. Bei Schaltanlagen Typ G.I.S.E.L.A ist der Berstdruck des Gaskessels durch definierte Berstscheiben auf 250kPa (Überdruck) limitiert.

Einbausituation in Stationsgehäuse beachten.

Neben Kabel- und Trafofeldern sind auch Leistungsschalter-, Mess- und Übergabefelder lieferbar.

Merkmale der Schaltanlage
- ⇒ Fabrikfertige, typgeprüfte und metall-gekapselte Schaltanlage für Innenräume,
- ⇒ Schwefelhexafluorid-Isolierung,
- ⇒ Störlichtbogenfestigkeit,
- ⇒ Hohe Personensicherheit,
- ⇒ Hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit,
- ⇒ Unabhängig von Umwelteinflüssen (Feuchtigkeit, Temperatur, Schmutz usw.),
- ⇒ Wartungsarm,
- ⇒ Kleine Abmessungen.

Ogólne informacje

Izolowane rozdzielnice DRIESCHER-SF_6 są zasadniczo przystosowane do ustawiania w stacjach we wszystkich rodzajach pomieszczeń, np. w stacjach piwnicznych, garażowych, z tworzyw sztucznych, betonowych, wieżowych, kompaktowych, z blachy stalowej i w kratowych. Umieszczone w rozdzielnicy rozłączniki obciążenia łączą prądy do 630 A przy napięciach do 36kV, 50/60 Hz. Wszystkie części przewodzące napięcia są izolowane wewnątrz rozdzielnicy gazem izolującym – sześciofluorkiem siarki (SF_6).
Łuk świetlny powstający w momencie łączenia jest gaszony w hermetycznie zamkniętej komorze gaszenia, która nie ma kontaktu z gazem izolującym w rozdzielnicy.

SF_6 jest gazem syntetycznym. Gaz tej jest niepalny, nietoksyczny, bezwonny, bezbarwny i trudno reaguje.

Jego wytrzymałość dielektryczna jest ok. 3 x wyższa od powietrza, do 500°C gaz ten nie wykazuje oznak rozkładu.

Gaz izolujący jest napełniany fabrycznie przed wysyłką rozdzielnicy. Wartość nominalna ciśnienia napełniania wynosi 126k Pa. W rozdzielnicach typu G.I.S.E.L.A ciśnienie pękania zbiornika gazu jest definiowane przez płytki bezpieczeństwa na 250 kPa (nadciśnienia).

Przestrzegać sytuacji wynikającej z montowania w obudowie stacji.

Oprócz sekcji kablowych i transformatorowych dostarczamy także sekcje wyłączników instalacyjnych, pomiarowe i przekazywania.

Cechy rozdzielnic
- ⇒ wykonane fabrycznie na gotowo, posiadające badanie typu, zabudowane w metalowej obudowie rozdzielnice do pomieszczeń,
- ⇒ izolowane sześciofluorkiem siarki,
- ⇒ odporne na awaryjny łuk elektryczny,
- ⇒ zapewniające wysokie bezpieczeństwo osób,
- ⇒ wysokie bezpieczeństwo eksploatacyjne i dostępność,
- ⇒ niezależność od wpływu środowiska (wilgoci, temperatury, zabrudzeń),
- ⇒ niskie nakłady na konserwację,
- ⇒ małe wymiary.

Anti-Berst-System (ABS)

Driescher Mittelspannungs-Schaltanlagen mit **DRIESCHER-ABS®** sind besonders geeignet für den Einsatz in Versammlungsräumen, Kellerräumen und bei Sanierungsmaßnahmen von Altstationen.

Schaltanlagen Typ **MINEX** sind standardmäßig mit **ABS** ausgerüstet.

ABS im Kessel:

- Kein Austritt von heißen Gasen aus dem SF_6-Isolationsraum, d.h. optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz.
- Keine Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile, d.h. vereinfachte und damit wirtschaftliche Gebäudekonstruktion.
- Einfache Anlagensubstitution, da keine Druckwellenauswirkung berücksichtigt werden muss.

ABS im Anschlussbereich:

- Optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz
- Minimale Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile

ABS im luftisolierten Messfeld:

- Optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz
- Minimale Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile

Ein Drucksensor ist in die Gaskesselwand integriert und erfasst einen Druckanstieg, aufgrund eines Lichtbogenfehlers, innerhalb der gesamten Schaltanlage. Im Störlichtbogenfall werden die Erdungsschalter der Einspeisefelder zugeschaltet.
Die vorgespannten Erdungsschalter aller Felder sind miteinander verbunden.
Durch die Auslösung des Erdungsschalters wird der Störlichtbogenfehler in einen galvanischen Kurzschluss umgewandelt – der Störlichtbogen verlischt, der Druckanstieg bleibt unterhalb des Öffnungsdruckes der Berstscheiben und der Gaskessel bleibt geschlossen.

Somit gibt es keine Druckeinwirkungen auf Wände oder Böden im Umfeld der Schaltanlagen.

System Anti-Burst (ABS)

Rozdzielnice średniego napięcia z technologią **DRIESCHER-ABS®** są przeznaczone szczególnie do stosowania w pomieszczeniach, w których gromadzą się ludzie, w pomieszczeniach piwnicznych i przy remontach stacji starych.

Rozdzielnice typu **MINEX** są standardowo wyposażone w **ABS**.

ABS w zbiorniku:

- Z obszaru izolacyjnego z gazem SF_6 nie wydostają się gorące gazy – optymalna ochrona ludzi, środków materialnych i środowiska.
- Brak oddziaływania fali uderzeniowej na znajdujące się w otoczeniu elementy konstrukcyjne stacji – pozwala to na uproszczoną i tym samym ekonomiczną konstrukcję budynku.
- Łatwe zastąpienie instalacji, ponieważ nie trzeba uwzględniać oddziaływania fali uderzeniowej.

ABS w obszarze przyłączowym:

- Optymalna ochrona ludzi, środków materialnych i środowiska
- Minimalna fala uderzeniowa oddziałująca na znajdujące się w otoczeniu elementy konstrukcyjne stacji

ABS w izolowanej powietrznie sekcji pomiarowej:

- Optymalna ochrona ludzi, środków materialnych i środowiska
- Minimalna fala uderzeniowa oddziałująca na znajdujące się w otoczeniu elementy konstrukcyjne stacji

Zintegrowany w ścianie zbiornika ciśnieniowego czujnik ciśnienia rejestruje spowodowany przez awaryjny łuk elektryczny wzrost ciśnienia w całej rozdzielnicy. W przypadku wystąpienia awaryjnego łuku elektrycznego następuje dołączenie przełączników uziemiających w sekcjach zasilania.
Wstępnie napięte przełączniki uziemiające wszystkich sekcji są ze sobą połączone.
W wyniku wyzwolenia przełącznika uziemiającego awaryjny łuk elektryczny zostaje zamieniony w galwaniczne zwarcie – łuk elektryczny gaśnie, wzrost ciśnienia nie przekracza wartości otwarcia płytek bezpieczeństwa a zbiornik gazu pozostaje zamknięty.

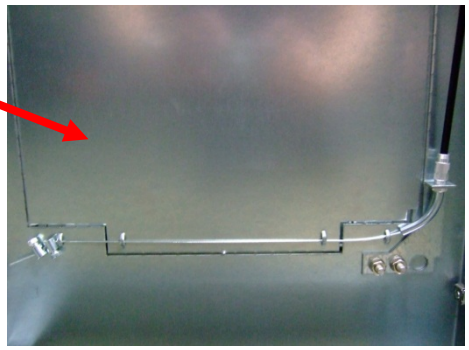
W efekcie nie występuje fala uderzeniowa, która oddziaływałaby na ściany i podłogę w otoczeniu rozdzielnicy.

In der Rückwand des Kabelanschlussraumes befindet sich eine Sensorklappe. Bei einem Störlichtbogen im Kabelanschlussraum wird die Sensorklappe durch die entstehende erste Druckwelle aktiviert und löst über einen Bowdenzug die vorgespannten Erdungsschalter aus.

W tylnej ściance komory przyłączy kablowych znajduje się klapa czujnikowa. W chwili powstania awaryjnego łuku elektrycznego w komorze przyłączy kablowych pierwsza fala uderzeniowa aktywuje klapę czujnikową i wyzwala poprzez cięgło Bowdena wstępnie napięte przełączniki uziemiające.

Sensorklappe mit Bowdenzug

Klapa czujnika z cięgłem Bowdena



Um eine unsachgemäße Auslösung des Anti-Berst-Systemes zu verhindern, ist die Sensorklappe mit dem Verbotszeichen – “Berühren verboten” gemäß DIN 4844-2 DGUV Vorschrift 9 versehen.

Aby zapobiec omyłkowemu wyzwoleniu systemu Anti-Berst, klapę czujnika należy zaopatrzyć w znak zakazu – „zakaz dotykania“ zgodnie z DIN 4844-2 DGUV przepisy 9.

Verbotszeichen

Znak zakazu

Ein versehentliches Auslösen des **DRIESCHER-ABS**® durch den Bediener, ist unter normalen Arbeitsbedingungen nicht möglich.

W normalnych warunkach pracy niezamierzone wyzwolenie systemu **DRIESCHER-ABS**® przez personel obsługi jest niemożliwe.

Sollte es dennoch zu einem Auslösen des **ABS**-Systems kommen, nehmen sie Kontakt zu unserem Kundendienst auf.

Das Ansprechen des **ABS** wird über einen Blitzpfeil in der Frontblende der Schaltanlage angezeigt.

Jeżeli pomimo tego dojdzie do wyzwolenia systemu **ABS**, nawiąż kontakt z naszym serwisem klienta.

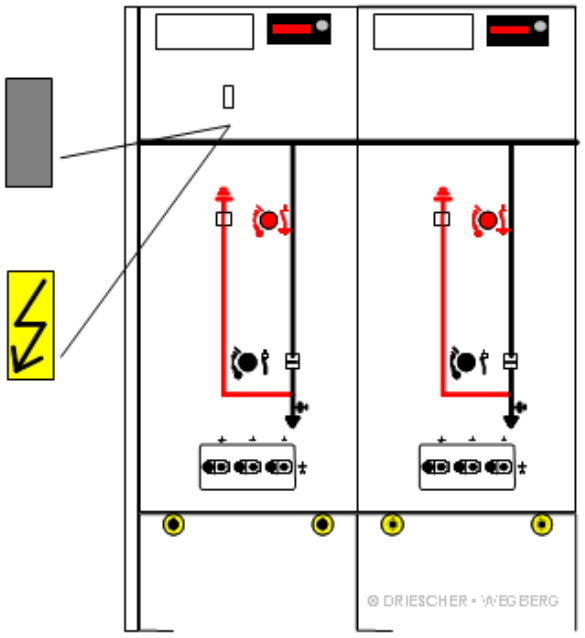
Fakt zadziałania systemu **ABS** sygnalizuje strzałka w kształcie błyskawicy na przedniej osłonie rozdzielnicy.

Graues Anzeigefeld: ungestörter Betrieb

Pole szare: prawidłowa praca

Gelbes Anzeigefeld mit Blitzpfeil: ABS hat angesprochen. Anlage außer Betrieb nehmen.

Pole żółte ze strzałką w postaci błyskawicy: aktywny system ABS. Instalację wyłączyć.



Die manuelle EIN- und AUS-Schaltung kann bei vorgespanntem Antrieb wie üblich vorgenommen werden. Lasttrennschalter und Erdungsschalter sind in der Standardausführung gegeneinander verriegelt. Die Verriegelung lässt allerdings die EIN-Schaltung des Erdungsschalters zur Störlichtbogenbegrenzung, über die **ABS**-Sensoren, unabhängig vom Schaltzustand der Gesamtanlage zu.

Manualne ZAŁ-ączenie i WYŁ-ączenie można wykonać normalnie przy wstępnie napiętym napędzie. Rozłącznik obciążenia i przełącznik uziemiający w standardowym wykonaniu wzajemnie się blokują. Jednakże blokada ta pozwala na ZAŁ-ączenie przełącznika uziemiającego w celu ograniczenia awaryjnego łuku elektrycznego, przy pomocy czujników **ABS**, niezależnie od stanu łączenia kompletnej instalacji.

Eine Aufstellungsempfehlung in Gebäuden und Angabe zur Druckentlastungseinrichtung hängt von vielen Faktoren, wie z.B: Größe des Stationsraumes und maximale Druckbelastbarkeit der Stationswände, Größe der Schaltanlage, Ort des Störlichtbogens, Kurzschlussstrom und Dauer, Lichtbogenspannung, usw., ab.

Zalecenie dotyczące ustawienia w budynkach i dane dotyczące mechanizmu do rozładowania ciśnienia jest zależne od wielu czynników, jak np. od wielkości przestrzeni stacji i maksymalnej wytrzymałości ścianek stacji na nacisk, od wielkości rozdzielnicy, miejsca powstania awaryjnego łuku elektrycznego, prądu zwarcia i długości trwania zwarcia, napięcia łuku elektrycznego, itp.

Aufgrund der Vielzahl der Schaltanlagenkombinationen kann somit keine allgemeine Aussage zum Schaltanlagenraum und einer eventuell erforderlichen Druckentlastung getroffen werden. Bei Fragen setzen sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung.

W związku z dużą liczbą możliwych kombinacji rozdzielnicy, nie można podać ogólnych informacji dotyczących przestrzeni rozdzielnicy i ewentualnie koniecznego rozładowania ciśnienia. W razie pytań prosimy o kontakt z naszym serwisem klienta.

Kapazitive Schnittstelle

Spannungsfreiheit feststellen über die kapazitive Schnittstelle nach VDE 0682 Teil 415

Die Prüfung auf Spannungsfreiheit nach HR-System (70...90 V am Messpunkt bei 2,5 µA) erfolgt mit kapazitiven Spannungsanzeigegeräten an den Messbuchsen L1, L2, L3.

Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

- Vor der Prüfung:
  - Schutzstöpsel entfernen
  - Spannungsanzeigegerät nach Betriebsanleitung des Herstellers mit Messbuchsen verbinden und auf Spannungsfreiheit prüfen.

- Nach der Prüfung:
  - Spannungsanzeigegerät von den Messbuchsen trennen.
  - Schutzstöpsel auf Messbuchsen stecken, um das Verschmutzen der Messbuchsen zu verhindern.

Keine Kurzschlussstecker verwenden! Die Schutzfunktion der spannungsbegrenzenden Sollbruchstelle wird bei Verwendung von Kurzschlusssteckern unwirksam!

Funktionsprüfung: siehe Skizze auf Seite 12.

Wiederholungsprüfung: In festen Zeitabständen durch o.g. Funktionsprüfung bei bekannter Betriebsspannung. (Letzte Wiederholungs- / Funktionsprüfung siehe Aufdruck am Koppelteil).

Integriertes Spannungsanzeigegerät

Optional sind integrierte Spannungsanzeigegeräte zur Feststellung der Spannungsfreiheit nach VDE 0682 Teil 415 erhältlich.
Mit integrierten Spannungsanzeigesystemen entfällt die Wiederholungsprüfung. Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung.

Interfejs pojemnościowy

Upewnić się o braku napięcia z wykorzystaniem pojemnościowego interfejsu według EN 61243-5

Sprawdzenie braku napięcia według systemu HR (70...90 V w punkcie pomiarowym przy 2,5 µA) odbywa się przy użyciu pojemnościowych testerów napięcia przy gniazdach pomiarowych L1, L2, L3.

Stosować tylko przyrządy pomiarowe spełniające wymagania normy **EN 61243-5** dla systemów HR. Przestrzegać instrukcji eksploatacji producentów przyrządów pomiarowych oraz normy EN 61243-5. Przed użyciem sprawdzić, czy przyrządy pomiarowe prawidłowo funkcjonują!

- Przed badaniem:
  - Wyjąć zatyczki ochronne
  - Tester napięcia połączyć zgodnie z instrukcją producenta z gniazdami pomiarowymi i sprawdzić brak napięcia.

- Po badaniu:
  - Tester napięcia odłączyć od gniazd pomiarowych.
  - Zatyczki zatknąć na gniazda pomiarowe, aby uniknąć zabrudzenia gniazd.

Nie stosować wtyczek zwierających! Funkcja ochronna ograniczającego napięcie miejsca przewidzianego pęknięcia jest nieskuteczna w przypadku stosowania wtyczek zwierających!

Badanie funkcji: patrz szkic na stronie 12.

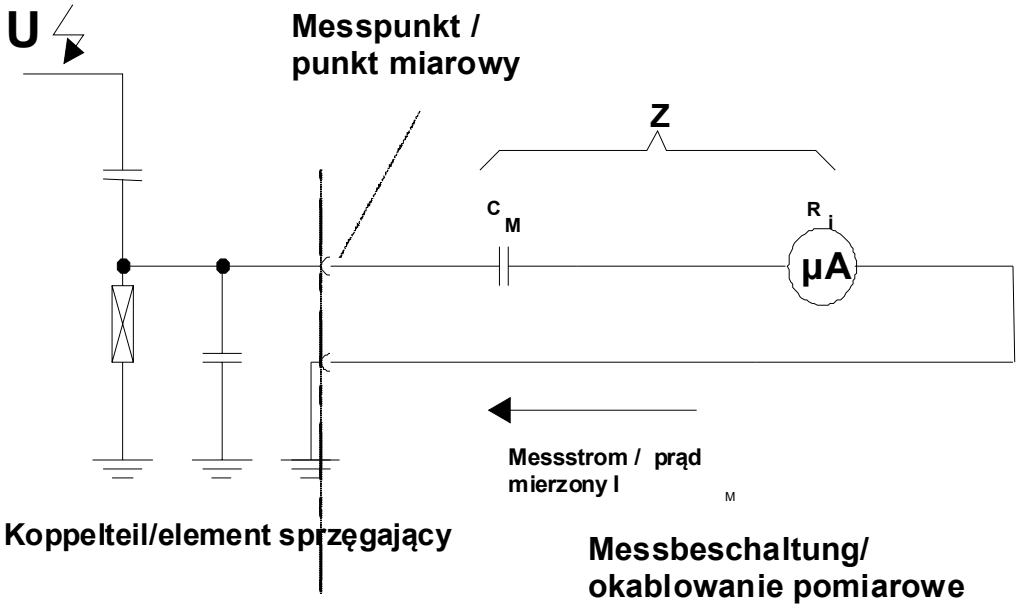
Badanie powtarzania: W stałych odcinkach czasowych przy pomocy wymienionego powyżej badania funkcji przy znanym napięciu eksploatacyjnym (ostatnie badanie powtarzania / funkcji – patrz nadruk na elemencie sprzęgającym).

Zintegrowany tester napięcia

Opcjonalnym wyposażeniem są zintegrowane testery napięcia do sprawdzania braku napięcia według EN 61243-5.
Przy stosowaniu zintegrowanego systemu testowania napięcia odpada konieczność badania powtarzania. Przestrzegać odpowiedniej instrukcji obsługi.

Messaufbau zur Wiederholungs-/ Funktionsprüfung nach VDE 0682 Teil 415 Abschnitt 5.26.2

Układ pomiarowy do badania powtarzania / działania według IEC 61243-5, rozdział 5.26.2



Z = 36 MΩ
$I_M \geq 2{,}5\ \mu A * U/[\sqrt{3} * (0{,}45 U_N)]$
Bei $U = U_N$ folgt $I_M \geq 3{,}2\ \mu A$
at $U = U_N$ follows $I_M \geq 3{,}2\ \mu A$

Phasengleichheit feststellen

Führen Sie die kapazitive Phasenvergleichsmessung vor dem ersten Zuschalten eines unter Spannung stehenden Kabels durch!

Für HR-Systeme gilt:
- Entfernen Sie die Schutzstöpsel der Messbuchsen.
- Verbinden Sie nacheinander Messbuchsen (L1-L1, L2-L2, L3-L3) der betreffenden Kabelabgänge mit dem Phasenvergleichsgerät.
- Stellen Sie die Phasengleichheit fest.
- Stecken Sie die Schutzstöpsel auf die Messbuchsen.

Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme bzw. LR-systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

Für LR-Systeme gilt:
- Beachten Sie die entsprechende Bedienungsanleitung des Phasenprüf-geräteherstellers.

Sprawdzenie zgodności faz

Przed pierwszym dołączeniem stojącego pod napięciem kabla przeprowadzić pojemnościowy pomiar porównawczy faz.

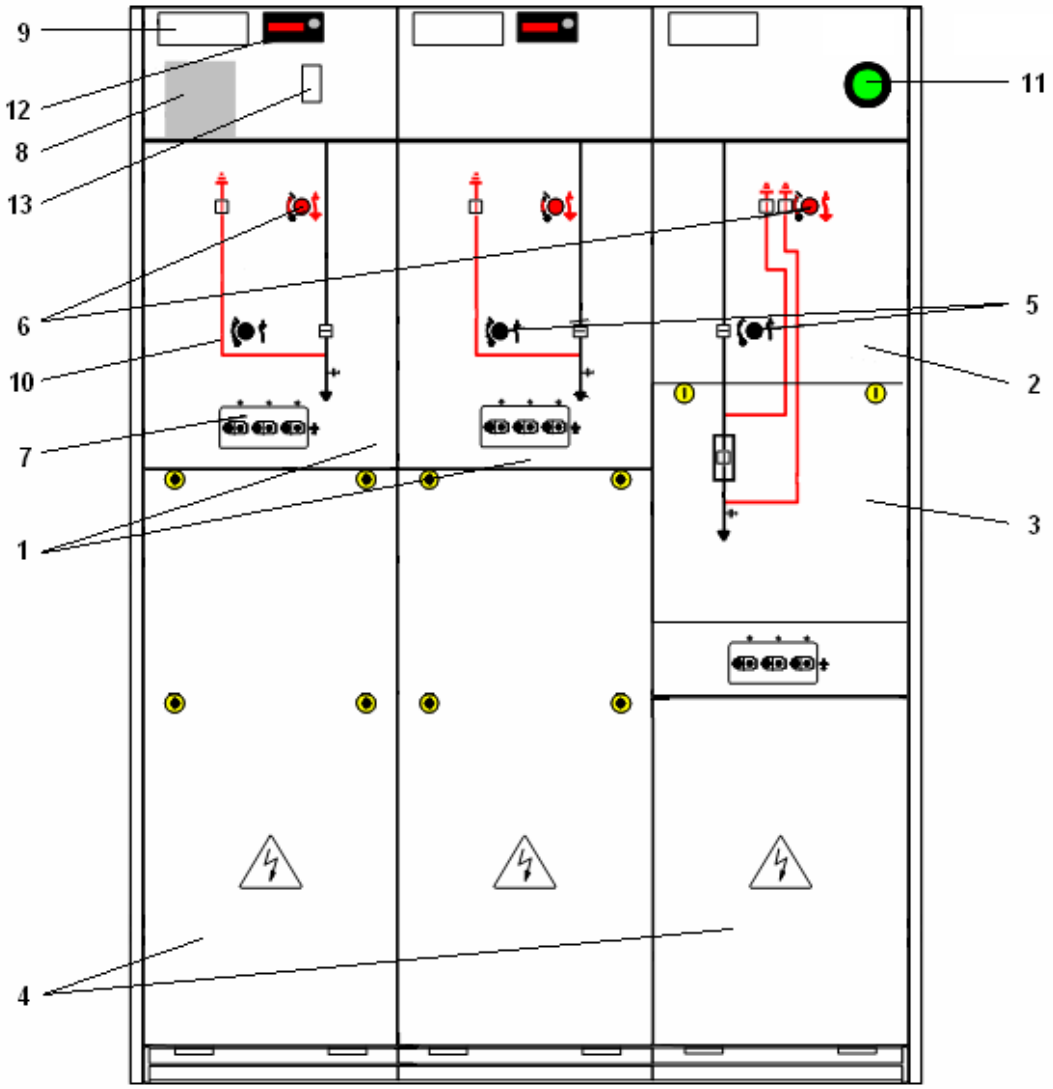
Dla systemów HR obowiązuje:
- Usunąć ochronne zatyczki z gniazd pomiarowych.
- Połączyć kolejno gniazda pomiarowe (L1-L1, L2-L2, L3-L3) odpowiednich odejść kabli z przyrządem do sprawdzania zgodności faz.
- Sprawdzić zgodność faz.
- Zatyczki ochronne zatknąć na gniazda pomiarowe.

Dla systemów HR i LR stosować tylko przyrządy kontrolne według EN 61243-5. Przestrzegać instrukcji eksploatacji producentów przyrządów kontrolnych i normy EN 61243-5. Przed użyciem sprawdzić funkcjonowanie przyrządów kontrolnych!

Dla systemów LR obowiązuje:
- Przestrzegać instrukcji eksploatacji producentów przyrządów do badania faz.

Übersicht

Przegląd



1. Kabelschaltfeld
2. Transformatorschaltfeld
3. Sicherungsblende
4. Kabelanschlussraum mit Verblendung
5. Antriebsbuchse für Lasttrennschalter
6. Antriebsbuchse für Erdungsschalter
7. Messbuchsen für kapazitive Spannungs-/ Phasenvergleichsmessung
8. Typenschild
9. Beschriftungsschild
10. Blindschaltbild mit Schaltstellungsanzeigen
11. Manometer oder Sollfunkenstrecke (Option)
12. Kurzschlussanzeiger (Option)
13. Anzeige des ABS (nur MINEX)

1. kablowe pole rozdzielnicy
2. pole rozdzielnicy transformatora
3. osłona bezpieczników
4. komora przyłączy kablowych
5. gniazdo rozłącznika obciążenia
6. gniazdo przełącznika uziemiającego
7. gniazda pomiarowe do pojemnościowego pomiaru napięcia / zgodności faz
8. tabliczka znamionowa
9. tabliczka opisowa
10. schemat synoptyczny ze wskazaniem pozycji łączenia
11. manometr lub zadana przerwa iskrowa (opcja)
12. wskaźnik zwarcia (opcja)
13. wyświetlacz systemu ABS (tylko dla typu MINEX)

Technische Daten

Bemessungsgrößen

Dane techniczne

Wielkości charakterystyczne

Bemessungsspannung	36 kV	Napięcie znamionowe
Bemessungs-Stehwechselspannung	70/80 kV	Znamionowe zmienne napięcie wytrzymywane
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	170/195 kV	Napięcie znamionowe udarowe
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz	Znamionowa częstotliwość
Bemessungsstrom für Kabelschaltfelder	630 A	Prąd znamionowy dla sekcji kablowych
Bemessungsstrom für Transformatorschaltfelder	630 A * / 200 A **	Prąd znamionowy dla sekcji transformatorów
Bemessungs-Kurzzeitstrom	20 kA optional 25 kA	Znamionowy prąd chwilowy
Bemessungs-Kurzschlussdauer	3s (1s bei 25 kA)	Znamionowy czas trwania zwarcia
Bemessungs-Stoßstrom für Kabelschaltfeld	50 kA optional 63 kA	Znamionowy prąd udarowy dla sekcji kablowej
Bemessungs-Stoßstrom für Transformatorschaltfeld	40 kA ***	Znamionowy prąd udarowy dla sekcji transforatorowej
Bemessungs-Einschaltstrom	50 kA	Znamionowy prąd włączeniowy
Bemessungs-Lastausschaltstrom	400 A (E3) / 630 A (E1)	Prąd znamionowy wyłączeniowy
Bemessungs-Ringausschaltstrom	400 A (E3) / 630 A (E1)	Prąd znamionowy wyłączeniowy w sieci pierścieniowej
Klassifizierung des mechanischen Schaltvermögens	Klasse M1 / class M1	Klasyfikacja mechanicznej zdolności łączeniowej
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	20 A	Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli
Bemessungs-Freileitungsausschaltstrom	6 A	Prąd znamionowy wyłączeniowy przewodów napowietrznych
Bemessungs-Ausschaltstrom unter Erdschlussbedingungen	300 A	Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarcia doziemnego
Bemessungs-Transformatorausschaltstrom	6 A	Prąd znamionowy wyłączeniowy transformatora
Störlichtbogenqualifikation	IAC AFL 20kA 1s	Klasyfikacja awaryjnego łuku elektrycznego
Zulässige Umgebungstemperaturen	-25°C +60°C ****	Dopuszczalna temperatura otoczenia

* bis Sicherungseinsatz
** mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.
*** maximaler Durchlassstrom der HH-Sicherung
**** bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

* do Wkładki bezpiecznikowe HV HRC
** z wkładką mostkującą, z bezpiecznikiem HRC prąd znamionowy jest uzależniony od zastosowanego typu bezpiecnika
*** maksymalny prąd wytrzymywany przez bezpieczniki HRC
**** w temperaturze otoczenia >40°C uwzględni ć współczynniki redukcyjne

HH-Sicherungseinsätze

Die Tabelle enthält Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER HH-Sicherungseinsätze

Wkładki bezpiecznikowe HV HRC

W tabeli podano bezpieczniki zalecane dla wkładek bezpiecznikowych.

Trafo-Bemessungsleistung/ znamionowa moc transformatora [kVA]	Sicherungsbemessungsstrom [A] znamionowy prąd bezpiecznika
	Bemessungsspannung / znamionowe napięcie
	36 kV e = 537mm min/max.
50	6
75	6
100	6
125	10
160	10
200	16/20
250	16/20
315	20/25
400	25/32
500	32/40
630	32/40
800	40/63
1000	63
e = Sicherungsstichmaß/wymiar “e” bezpiecznika HRC	

Bei Absicherung von Transformatoren mit einer Bemessungsleistung von >1000kVA und ≤ 2000kVA sind andere Sicherungsbaugrössen erforderlich. Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

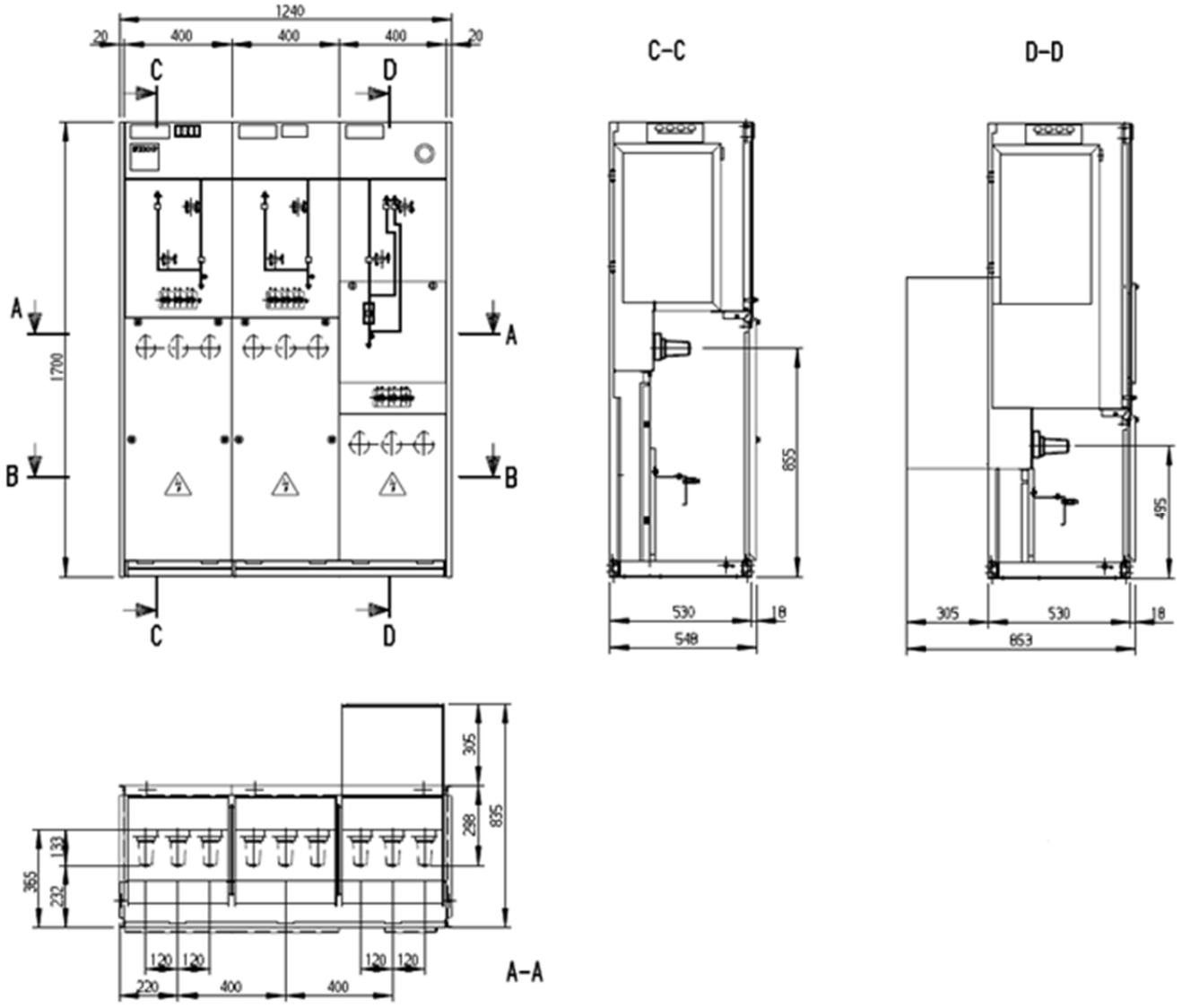
Aufgrund widersprüchlicher Aussagen der IEC 62271-105 und IEC 60787 sind zur Absicherung von Transformatoren >630kVA keine eindeutigen Angaben nach IEC 62271-105 möglich.
Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

Przy zabezpieczaniu transformatorów o znamionowej mocy >1000kVA i ≤ 2000kVA prosimy o kontakt z firmą DRIESCHER.

W związku z wzajemnie sprzecznymi regulacjami w normach IEC 62271-105 i IEC 60787 nie można podać w oparciu o IEC 62271-105 jednoznacznych informacji o zabezpieczeniu transformatorów >630kVA .
Prosimy o kontakt z firmą DRIESCHER.

Abmessungen und Gewichte

Wymiary i ciężary



Gewichte / ciężary		
Kabelfeld	ca./ok. 130 kg	sekcja kablowa
Transformatorfeld	ca./ok. 210 kg	sekcja transformatora

Kabelendverschlusstabellen

Die Tabelle enthält eine Auswahl der unter Berücksichtigung des Raumbedarfs einbaubaren Endverschlüsse. Sie beinhalten keine technische Wertung der einzelnen Produkte. Die Auswahl und Prüfung auf Eignung obliegt ausschließlich dem Anwender.

Für SF_6 Schaltanlagen gibt es Kabelraumblenden in 3 unterschiedlichen Bautiefen:

Die Standard-Kabelraumblende ist geeignet für Einbauten bis zu einer Länge von **320mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Die Kabelraumblende mit einer Tiefe von **110mm** ist geeignet für Einbautiefen bis zu einer Länge von **410mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Die Kabelraumblende mit einer Tiefe von **250mm** ist geeignet für Einbauten bis zu einer Länge von **550mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Tabele zakończeń kablowych

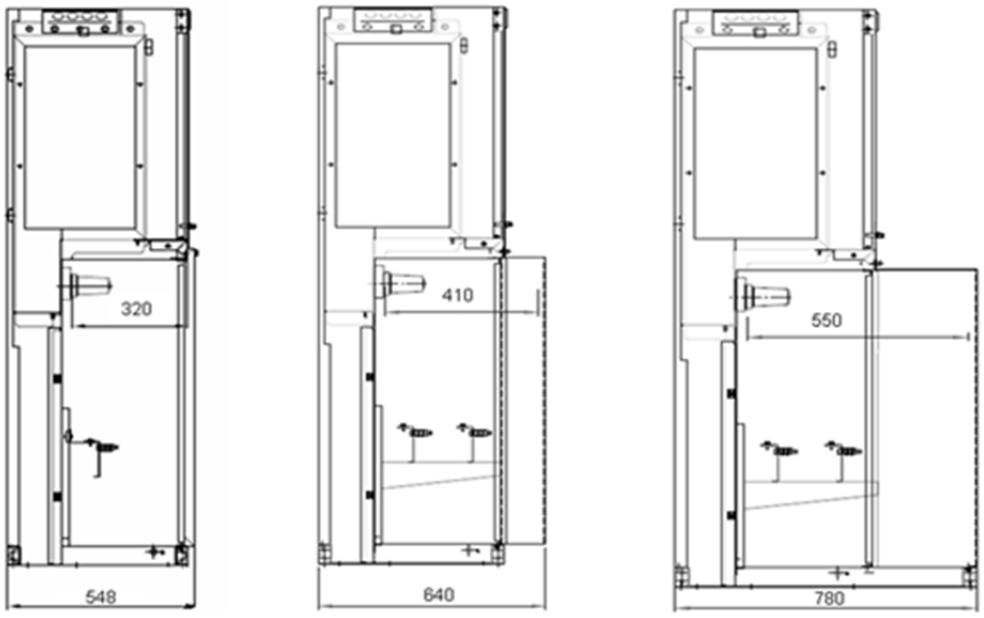
Tabela zawiera wybór zakończeń kablowych, jakie można zamontować uwzględniając zapotrzebowanie przestrzeni montażowej. Nie zawierają one żadnej oceny technicznej poszczególnych produktów. Wybór i sprawdzenie przydatności należy wyłącznie do użytkownika.

Do rozdzielnic SF_6 dostępne są osłony komór kablowych o 3 głębokościach zabudowy:

Standardowa osłona komory kablowej jest przeznaczona do zabudowy elementów o długości do **320mm**. Jest ona przeznaczona do zabudowy kabli pojedynczych, podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi, które nie przekraczają tego wymiaru. Do kabli podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi należy ewentualnie zastosować dodatkowe metalowe wsporniki.

Osłona komory kablowej o głębokości **110mm** jest przeznaczona do zabudowy elementów o długości do **410mm**. Jest ona przeznaczona do zabudowy kabli pojedynczych, podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi, które nie przekraczają tego wymiaru. Do kabli podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi należy ewentualnie zastosować dodatkowe metalowe wsporniki.

Osłona komory kablowej o głębokości **250mm** jest przeznaczona do zabudowy elementów o długości do **550mm**. Jest ona przeznaczona do zabudowy kabli pojedynczych, podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi, które nie przekraczają tego wymiaru. Do kabli podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi należy ewentualnie zastosować dodatkowe metalowe wsporniki.



Kabelanschlusssysteme für die Kabelfelder bei SF_6 Schaltanlagen 36kV, Fabr. Driescher, Typ MINEX und GISELA
Systemy podłączania kabli dla sekcji kablowych w rozdzielnicach SF_6 36kV, fabrykat Driescher, typy MINEX i GISELA

Kabelanschluss über Außenkonus Systeme nach EN 50181,
Anschlusstyp C (M16), Außenkonus 630A, Anschluss von vorne

Podłączenie kabla przez zewnętrzny stożek, systemy według EN 50181,
Typ przyłącza C (M16), stożek zewnętrzny 630A, podłączenie od przodu

***Einzelkabelanschluss* / podłączenie pojedynczego kabla**	***Länge* / długość**		***Doppelkabelanschluss* / podłączenie podwójnego kabla**	***Gesamtlänge* / całkowita długość**		***Einzelkabelanschluss mit Ü-Ableiter* / podłączenie pojedynczego kabla z SVP**	***Gesamtlänge* / całkowita długość**
Typ: NKT cables							
CB 36-630	190mm	plus	CC 36-630	300mm	plus		
Typ: SÜDKABEL							
SEHDT 33	280mm	plus	SEHDT 33 + KU 33	540mm	plus	MUT 23-xx + KU 33	540mm
Typ: EUROMOLD							
M400TB/G 36kV	255mm	plus	M400TB/G 36kV + M400CP	500mm	plus	400PB-5SA-xxL oder / or	415mm oder/lub
M440TB/G 36kV	260mm	plus	M440TB/G 36kV + M440CP	500mm	plus	156SA-xx + (K)400RTPA	420mm

Für den Doppelkabelanschluss oder den Anschluss eines zusätzlichen Überspannungsableiters wird jeweils das Material für den Einzelkabelanschluss plus das aufgeführte Material (Stecker, Überspannungsableiter und evtl. Adapter) benötigt. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es können nicht alle lieferbaren Anschlusssysteme oder mögliche Kombinationen von Komponenten erfasst werden. Sollten Sie Ihr Kabelanschlusssystem nicht in dieser Liste finden, wenden Sie sich an den Hersteller oder an den zuständigen Mitarbeiter der Firma Driescher.

Dla podłączenia kabla podwójnego lub podłączenia za pośrednictwem dodatkowego ochronnika przepięciowego potrzebny jest materiał do podłączenia kabla pojedynczego oraz materiały wymienione (wtyczka, ochronnik przepięciowy SVP i ewentualnie adapter). Ta lista może być niekompletna. Nie możemy uwzględnić wszystkich dostępnych systemów połączeń ani wszystkich możliwości łączenia komponentów. Jeżeli Twój system przyłączy kablowych nie został ujęty w wykazie, skontaktuj się z producentem lub odpowiedzialnym pracownikiem firmy Driescher.

Montage

Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise für das Heben und Transportieren der Schaltanlage!

- Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Anschlagmittel nur an den hierfür vorgesehenen Stellen anschlagen.
- Seile, Ketten oder andere Anschlagmittel müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile verwenden.
- Seile und Ketten nicht knoten und nicht an scharfen Kanten anlegen.
- Lasten nicht über Personen hinweg heben.

Abladen und Transportieren

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften!

Beachten Sie, dass die Schaltanlage nicht liegend auf der Rückwand transportiert werden darf!

Verwenden Sie zum Heben und Transportieren der Schaltanlage Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Kraft. Befestigen Sie Anschlagmittel nur an den vorgesehenen Kranungsvorrichtungen!

- Abladen und Transportieren der Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler.
- Anschlagen der Anschlagmittel mit Sicherheitshaken nur an den seitlich angebrachten Kranungsvorrichtungen.
- Benutzen Sie Anschlagmittel mit gleicher Länge. Der Winkel darf einen Wert von 90° nicht überschreiten.
- Achten Sie auf gleichmäßige Gewichtsverteilung!

Nach dem Abladen
- die Schaltanlage auf Beschädigungen prüfen,
- das Zubehör laut Lieferschein auf Vollständigkeit kontrollieren.

Dokumentieren und melden Sie Transportschäden sofort dem Spediteur und der Firma DRIESCHER.

Montaż

Wskazówki bezpieczeństwa dla transportu, montażu, eksploatacji i konserwacji

Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa dotyczących podnoszenia i transportowania rozdzielnicy!

- Stosować urządzenia podnośnikowe, uchwyty i zawiesia o dostatecznej nośności.
- Zawiesia mocować tylko do przewidzianych do tego punktów.
- Liny, łańcuchy i zawiesia muszą być zaopatrzone w haki bezpieczeństwa.
- Nie stosować naderwanych ani wytartych lin.
- Na linach i łańcuchach nie zawiązywać węzłów, nie przekładać ich przez ostre krawędzie.
- Ładunków nie przenosić nad ludźmi.

Rozładunek i transport

Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i przepisów BHP!

Pamiętaj, że rozdzielnicy nie wolno transportować w pozycji leżącej na tylnej ściance!

Do podnoszenia i transportowania rozdzielnicy stosować urządzenia podnośnikowe, uchwyty i zawiesia o dostatecznej nośności. Zawiesia mocować tylko do przewidzianych do tego punktów.

- Rozdzielnicę rozładować i transportować przy pomocy żurawia lub wózka widłowego.
- Zawiesia mocować przy pomocy haków bezpieczeństwa tylko do bocznych uch transportowych.
- Stosowane zawiesia muszą mieć jednakową długość. Kąt, jaki tworzą elementy zawiesi, nie może przekroczyć 90°.
- Zwracać uwagę na równomierny rozkład ciężaru!

Po rozładowaniu
- sprawdzić, czy rozdzielnica nie jest uszkodzona,
- na podstawie dokumentu dostawy sprawdzić, czy przesyłka jest kompletna.

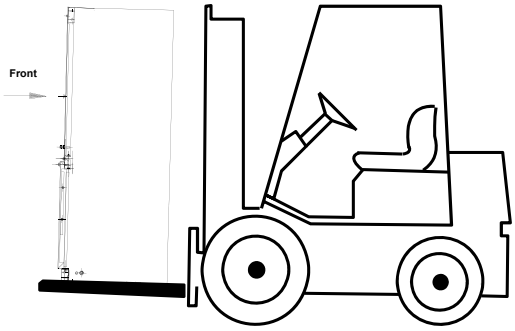
Ewentualne uszkodzenia transportowe udokumentować i natychmiast zgłosić spedytorowi i firmie DRIESCHER.

Anlage in der dargestellten Position transportieren.

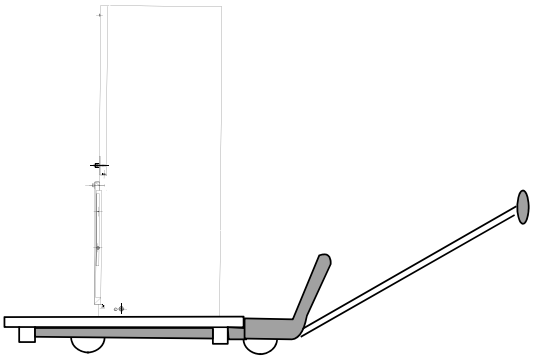
Beim Transport mit Gabelstapler oder Hubwagen Schwerpunkt der Anlage beachten! Die Schaltanlage ist kopflastig!

Rozdzielnicę transportować w przedstawionej pozycji.

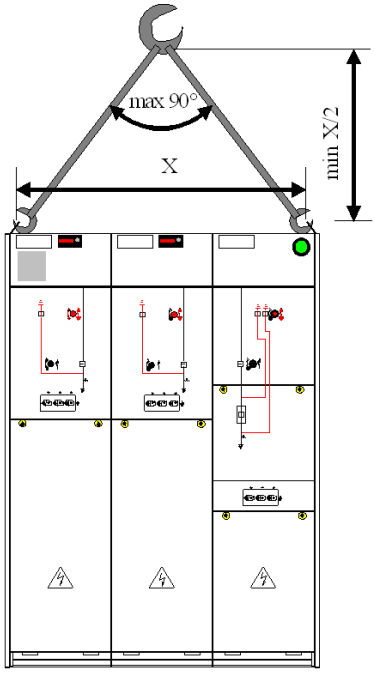
W trakcie transportu wózkiem widłowym lub podnośnikowym uwzględnić środek ciężkości!
W rozdzielnicy jest on wysoko!



© DRIESCHER • WEGBERG



© DRIESCHER • WEGBERG



© DRIESCHER • WEGBERG

Das zum Kranen erforderliche Maß X kann wie folgt ermittelt werden:

X = Anzahl der Felder x 400mm – 70mm

z.B.: Anlage K-K-T
X = 3 x 400mm – 70mm
= 1130mm

Wymiar X potrzebny do podnoszenia żurawiem można określić następująco:

X = liczba sekcji kablowych x 400 mm - 70 mm

np. instalacja C-C-T
X = 3 x 400 mm -70 mm
= 1130 mm

Aufstellen der Schaltanlage

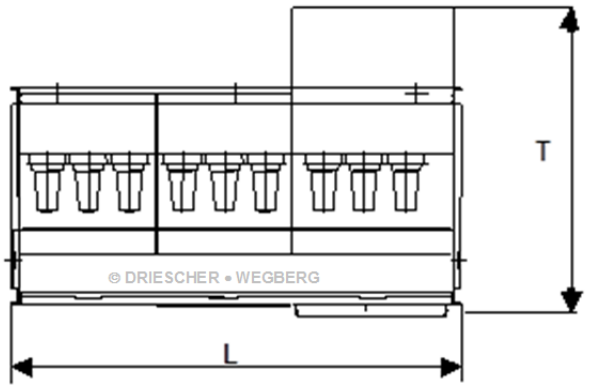
Platzbedarf

Platzbedarf der Schaltanlage entnehmen Sie dem Kapitel Abmessungen und Gewichte.

Ustawienie rozdzielnicy

Potrzebne miejsce

Zapotrzebowanie miejsca dla rozdzielnicy podano w rozdziale 'Wymiary i ciężary'.



Maß “L“	Anzahl der Felder x 400mm + 40mm		wymiar “L“	liczba sekcji kablowych x 400 mm + 40 mm
Maß “T”	e = 537mm: T = 853mm		wymiar “T“	e = 537mm: T = 853mm

- Achten Sie bei begehbaren Stationen auf ausreichende Breite der Gänge und Zugangsräume, um freie Bewegung und Transport zu ermöglichen. Mindestbreite des Bedienganges: 800mm.

  Die Mindestbreite des Bedienganges darf nicht unterschritten bzw. durch in den Gang hineinragende Teile eingeengt werden.

Stellen Sie die Schaltanlage so auf, dass

- Ausgänge und Türen von begehbaren Stationen frei zugänglich sind.
- Fluchtwege innerhalb der Station nicht mehr als 20m betragen.
- die Schaltanlage nicht in explosionsgefährdeten oder staubexplosionsgefährdeten Räume aufgestellt wird.

- W przypadku stacji z możliwością wejścia do nich należy zapewnić dostateczną szerokość przejść i pomieszczeń dostępowych, aby umożliwić swobodne ruchy i transport. Minimalna szerokość traktu obsługowego: 800 mm.

  Minimalna szerokość traktu obsługowego nie może być mniejsza ani zacieśniana przez części wystające do przestrzeni traktu.

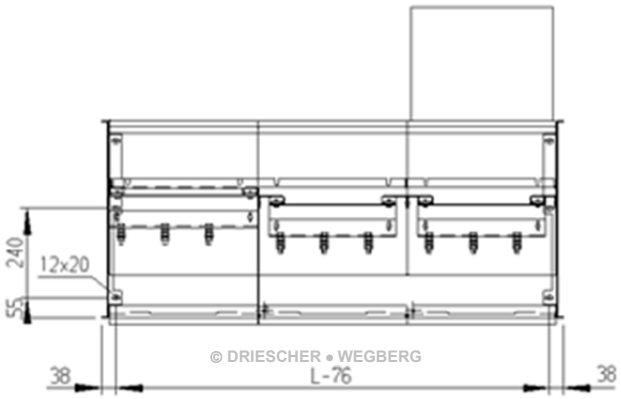
Rozdzielnicę ustawić tak, aby

- zapewnić swobodny dostęp do stacji i drzwi, jeżeli możliwe jest wejście do stacji.
- drogi ucieczki w obrębie stacji nie przekraczały 20m.
- nie znajdowała się ona w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem (w tym wybuchem pyłów.

Bodenöffnung und Befestigungspunkte

Die Schaltanlage muss eine ausreichende Verbindung mit dem Fundament haben. Befestigen Sie die Anlage dazu mit mindestens 2 Schrauben M10 je Seite mit dem Fundament. Nutzen Sie dazu die im Kabelanschlussraum sichtbaren Verschraubungspunkte.

Bodenbefestigung (base mounting)



Aufstellungsempfehlungen

Berücksichtigen Sie bei SF_6-Schaltanlagen, die im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers mit hohem Energiepotential über Berstscheiben öffnen, die Auswirkungen auf die Umgebung. Beachten Sie insbesondere die Druckbelastung des umgebenden Baukörpers, die vom Ansprechdruck der Druckentlastungseinrichtung abhängig ist.

Bei der SF_6-Schaltanlage Typ G.I.S.E.L.A beträgt der Ansprechdruck der Berstscheibe 250kPa (Überdruck).

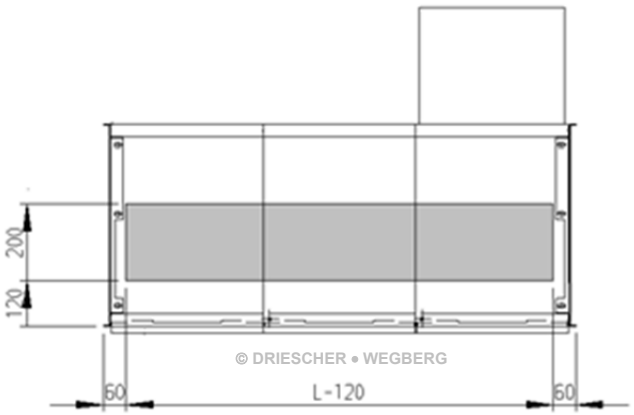
B
eispiele zur Aufstellung siehe Anhang A

Schaltanlagen Typ MINEX sind mit einem ABS ausgerüstet, der eine raumunabhängige Aufstellung ermöglicht.

Otwór w dnie i punkty mocujące

Rozdzielnicę trzeba połączyć odpowiednio z fundamentem. W tym celu przymocować ją do fundamentu co najmniej 2 śrubami M10 z każdej strony. Wykorzystać w tym celu punkty skręcania widoczne w komorze przyłączy kablowych.

Mocowanie do podłoża



Wskazówki do ustawiania

W rozdzielnicach SF_6 należy uwzględnić ich oddziaływanie na otoczenie, gdy w wyniku powstania awaryjnego wewnętrznego łuku elektrycznego pękają płytki bezpieczeństwa, rozładowując na zewnętrz wysoki potencjał energii. W szczególności uwzględnić obciążenie ciśnieniem konstrukcji budynku, które jest uzależnione od ciśnienia zadziałania mechanizmu rozładowania ciśnienia.

W rozdzielnicach SF_6 typu G.I.S.E.L.A ciśnienie zadziałania płytki bezpieczeństwa wynosi 250kPa (nadciśnienie).

Przykłady ustawienia podano w załączniku A

Rozdzielnice typu MINEX są zaopatrzone w system ABS, który pozwala na ustawienie rozdzielnicy w dowolnym pomieszczeniu.

Aufstellen

- Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler auf den vorbereiteten Platz stellen.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise (Abladen und Transportieren)!

Gehen Sie wie folgt vor:

- Kabelraumabdeckungen abnehmen (siehe Seite 28)
- Bei Befestigung direkt im Beton, Löcher ins Fundament bohren und Dübel einsetzen.

Stellen Sie die Schaltanlage nur auf ebene und waagerechte Betonfundamente oder auf Zwischenrahmen mit ausreichender Tragfestigkeit auf, um ein Verspannen der Schaltfelder zu vermeiden!

Ustawienie

- Rozdzielnicę ustawić przy pomocy żurawia lub podnośnika widłowego na przygotowanym miejscu.

Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa (dotyczących wyładunku i transportu)

Sposób postępowania:

- Zdjąć osłony komór kablowych (patrz strona 28)
- Przy mocowaniu bezpośrednio do betonu wywiercić w betonie otwory i zastosować kołki rozporowe.

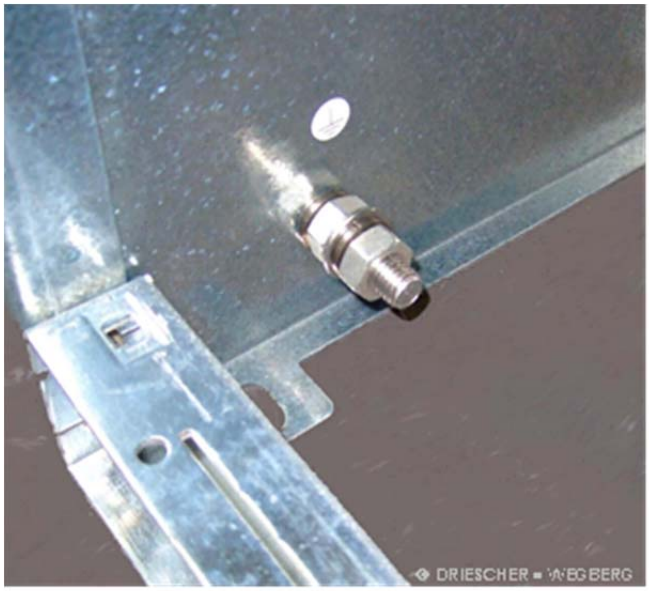
Rozdzielnicę ustawiać tylko na płaskim i poziomym fundamencie z betonu lub na ramie nośnej o dostatecznej nośności, aby uniknąć napięć w sekcjach rozdzielnicy.

Schaltanlage erden

- Erdungsschraube M12 (Kabelanschlussraum) mit der Stationserde verbinden.

Rozdzielnicę uziemić

Śrubę uziemiającą M12 (komora przyłączy kablowych) połączyć z ziemią stacji.



Anschluss

Geräteanschlusssysteme

Der Anschluss der Mittelspannungskabel erfolgt über Außenkonus-Geräteanschlussteile.

Beispiele für Kabelendverschlüsse / Kabelgarnituren finden Sie im Kapitel "Kabelendverschlusstabellen".

Kabelanschluss

Beachten Sie stets die in dieser Betriebsanleitung erwähnten Sicherheits-hinweise und die Montageanleitungen der verwendeten Endverschlüsse!

- Anzuschließendes Hochspannungskabel am anderen Ende erden und kurzschließen!
- An der anzuschließenden Schaltanlage
  - Lasttrennschalter ausschalten,
  - Erdungsschalter einschalten.
  - Abdeckblende nach vorne schwenken und geneigt abnehmen.
  - Entsprechendes Kabelende aus dem Kabelkanal oder Kabel-Zwischenboden in den Kabelanschlussraum führen.
  - Kabelende nach Montageanleitung des Kabelgarnituren-Herstellers absetzen und Kabelgarnitur montieren.
- Phasenfolge:
  - L1 links
  - L2 Mitte
  - L3 rechts

Podłączenie

Systemy głowic przyłączeniowych

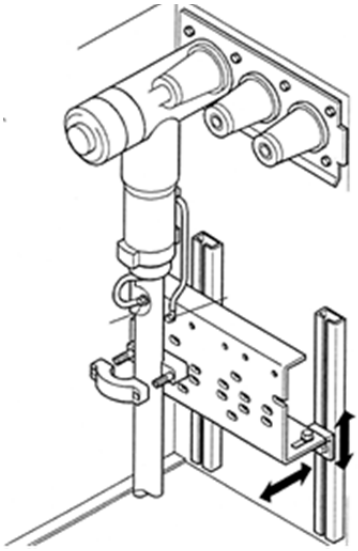
Kabel średniego napięcia jest podłączany do głowicy przyłączeniowej ze stożkiem zewnętrznym.

Przykłady głowic kablowych / osprzętu do zakończeń kabli podano w rozdziale “Tabele końcówek kabli”.

Podłączenie kabli

Zawsze przestrzegać zawartych w niniejszej instrukcji obsługi wskazówki bezpieczeństwa oraz instrukcje montażu stosowanych głowic kablowych!

- Drugi koniec podłączanego kabla wysokiego napięcia uziemić i zewrzeć!
- W rozdzielnicy, do której wykonuje sie podłączenie:
  - wyłączyć rozłącznik obciążenia,
  - włączyć przełącznik uziemiający.
  - osłonę wychylić do przodu i zdjąć w pozycji pochylonej.
  - z kanału kablowego lub z przestrzeni kablowej w podłodze wprowadzić właściwy kabel do komory przyłączy kablowych.
  - końcówkę kabla przygotować zgodnie z instrukcją montażu producenta osprzętu kablowego i założyć osprzęt.
- Kolejnośc faz:
  - L1 lewa
  - L2 środkowa
  - L3 prawa



Kabelanschlussraum
komora przyłączy kablowych

© DRIESCHER • WEGBERG

- Beachten Sie die Phasenfolge!

Bei der Montage der Kabel dürfen keine Zug- und Biegebeanspruchungen auf die Anschlusskonen entstehen!

- Montieren Sie die Phase L1 und befestigen Sie das Kabel mit geeigneten Kabelschellen am Kabelhalteeisen so, dass das Kabel senkrecht nach unten ragt. Montieren Sie dann Phase L2 und zum Schluss Phase L3 entsprechend.
- Überprüfen Sie den Zustand der Endverschlüsse, z.B. Oberflächenbeschaffenheit, ordnungsgemäße Anordnung der Kabelschuhe und Klemmverbindungen.
- Kabelschirme an den Erdungsschrauben des Kabelhalteeisens erden. Beachten Sie die Sicherheits- und Montagehinweise des Herstellers der Kabelgarnituren!
- Befestigen Sie die Kabel an der mitgelieferten oder bauseitig angebrachten Endverschlusstraverse!

Das maximale Anzugsmoment für den Kontaktanschlussbolzen beträgt 60Nm.
Das zuverlässige Drehmoment für die Endverschlüsse beachten!

Bei Verwendung von Schrumpfendverschlüssen muss das oberhalb des Endverschlusses montierte Kabelhalteblech gegen zu hohe Wärme geschützt werden. Vermeiden Sie langfristige lokale Erwärmungen.

- Przestrzegać kolejności faz!

Podczas montażu kabli nie wolno obciążać głowic stożkowych przez rozciąganie ani zginanie!

- Zamontuj fazę 1 i zamocuj kabel przy pomocy odpowiednich opasek kablowych do metalowych uchwytów tak, aby kabel wystawał pionowo w dół. Następnie zamontuj odpowiednio fazę L2 a na koniec fazę L3.
- Sprawdzić stan głowic kablowych, np. jakość powierzchni zewnętrznych, właściwe ułożenie końcówek kablowych i połączeń zaciskowych.
- Ekrany kabli uziemić z wykorzystaniem śrub uziemiających metalowych uchwytów kablowych. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i wskazówek montażowych producentów osprzętu kablowego!
- Kabel przymocować do wchodzącego w skład dostawy lub zainstalowanego przez inwestora trawersu do głowic kablowych!

Maksymalny moment dokręcania wybijaka wynosi 60Nm.
Przestrzegać dozwolonego momentu dokręcania głowicy kablowej!

Przy stosowaniu głowic kablowych obciskających się znajdujący się nad głowicą kablową blaszany wspornik kabla trzeba chronić przed nadmiernym nagrzaniem. Unikać długotrwałego miejscowego nagrzewania.

Hilfsstromkreise anschließen

Die Klemmleiste der Hilfsstromkreise befindet sich hinter der Frontblende des ersten Kabelschaltfeldes von links.

Zum Anschluss der Hilfsstromkreise benutzen Sie die mitgelieferten Schaltpläne.

Achten Sie auf die Schalterstellungs-anzeigebleche des Schalterantriebes.
Verletzungsgefahr!
Bleche nicht verbiegen!

- Schrauben Sie die Frontblende des ersten Kabelschaltfeldes von links ab.
- Die externen Zuleitungen nur senkrecht von unten oder oben an die Klemmleiste heran-führen.
- Leitungen gemäß den Schaltplänen an-schließen und sauber verlegen.
- Polung beachten.
- Hilfsspannung noch nicht einschalten.

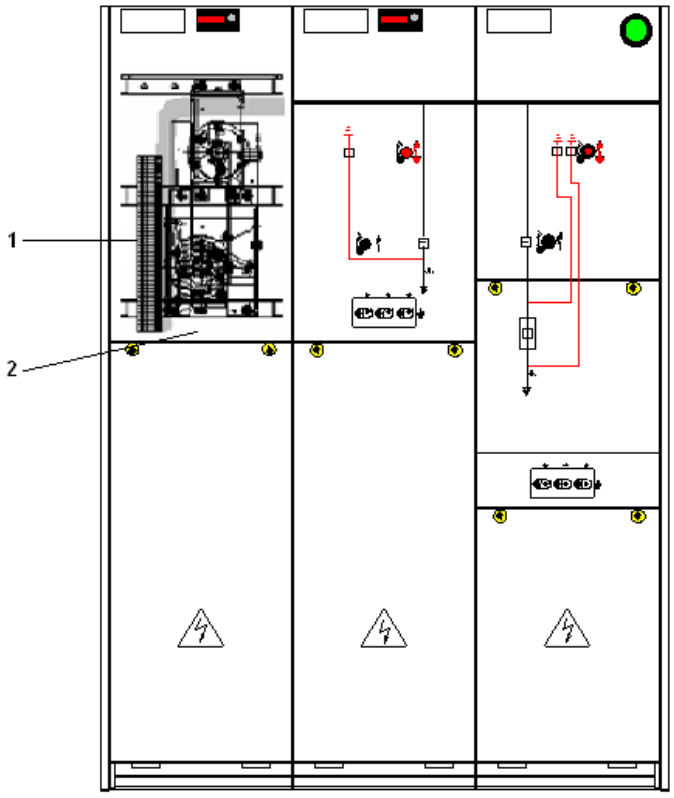
Podłączenie pomocniczych obwodów prądu

Listwa zaciskowa pomocniczych obwodów prądu znajduje się za przednią osłoną pierwszej sekcji kablowej z lewej strony.

Do podłączenia pomocniczych obwodów prądu stosować załączone schematy połączeń

Zwracać uwagę na blaszane wskaźniki położenia łącznika w jego napędzie.
Niebezpieczeństwo zranienia!
Blach nie zginać!

- Odkręcić śruby przedniej osłony pierwszej sekcji kablowej z lewej strony.
- Zewnętrzne przewody doprowadzić do listwy zaciskowej tylko pionowo z dołu lub z góry.
- Przewody podłączyć zgodnie ze schematami i prawidłowo ułożyć.
- Przestrzegać biegunowości.
- Napięć pomocniczych jeszcze nie podłączać.



© DRIESCHER • WEGBERG

1: Klemmleiste/listwa zaciskowa
2: Erstes Ringschaltfeld von links
Pierwsza sekcja obwodu pierścieniowego od lewej

Betrieb

Inbetriebnahme

Montagearbeiten prüfen

Kontrollieren Sie, ob alle Montagearbeiten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Mechanische Funktionen prüfen

- Schalten Sie den Lasttrennschalter und Erdungsschalter EIN / AUS.
- Kontrollieren Sie die Schalterstellungsanzeige

Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter schalten bzw. der Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter! Bei geöffneter Sicherungsblende lässt sich der Transformator-Lasttrennschalter nicht einschalten!

- Kontrollieren Sie die HH-Sicherungseinsätze (siehe Kapitel „Austausch der HH–Sicherungseinsätze“).

Sonstige Kontrollen

- Prüfen Sie die Zusatzeinrichtungen (falls vorhanden).
  - Anschlussbuchsen für kapazitive Spannungsanzeigegeräte müssen während des Betriebes mit Abdeckstopfen oder Anzeigegeräten ausgerüstet sein.
  - Kurzschlussanzeiger zurückstellen.
  - Funktion des Motorantriebes bei Lasttrennschalter - Kombination mit Motorantrieb prüfen (siehe Kapitel „Option“).

- Bedien- und Zubehörteile

  - Schaltkurbel für Erdungsschalter und Lasttrennschalter
  - Spannungsanzeigegerät (Option)
  - Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option)
  - Betriebsanleitung

Eksploatacja

Rozruch

Sprawdzenie prac montażowych

Sprawdzić, czy wszystkie prace montażowe wykonano prawidłowo.

Sprawdzenie funkcji mechanicznych

- Rozłącznik obciążenia i przełącznik uziemiający włączyć i wyłączyć.
- Sprawdzić wskazanie położenia łączników

Rozłącznik obciążenia można włączyć tylko przy wyłączonym przełączniku uziemiającym a przełącznik uziemiający tylko przy wyłączonym rozłączniku obciążenia! Przy otwartej osłonie sekcji bezpieczników nie można włączyć transformatorowego rozłącznika!

- Sprawdzić bezpieczniki średniego napięcia HV HRC (patrz rozdział “Wymiana bezpieczników średniego napięcia“).

Pozostałe kontrole

- Sprawdzić dodatkowe mechanizmy (jeżeli istnieją).
  - Gniazda przyłączowe dla pojemnościowych testerów napięcia podczas eksploatacji muszą być osłonięte lub muszą być do nich podłączone testery napięcia.
  - Cofnąć wskaźnik zwarciowy.
  - Działanie napędu silnikowego przy rozłącznikach obciążenia – sprawdzić kombinację z napędem silnika (patrz rozdział "Opcja").

- Elementy obsługowe i części wyposażenia

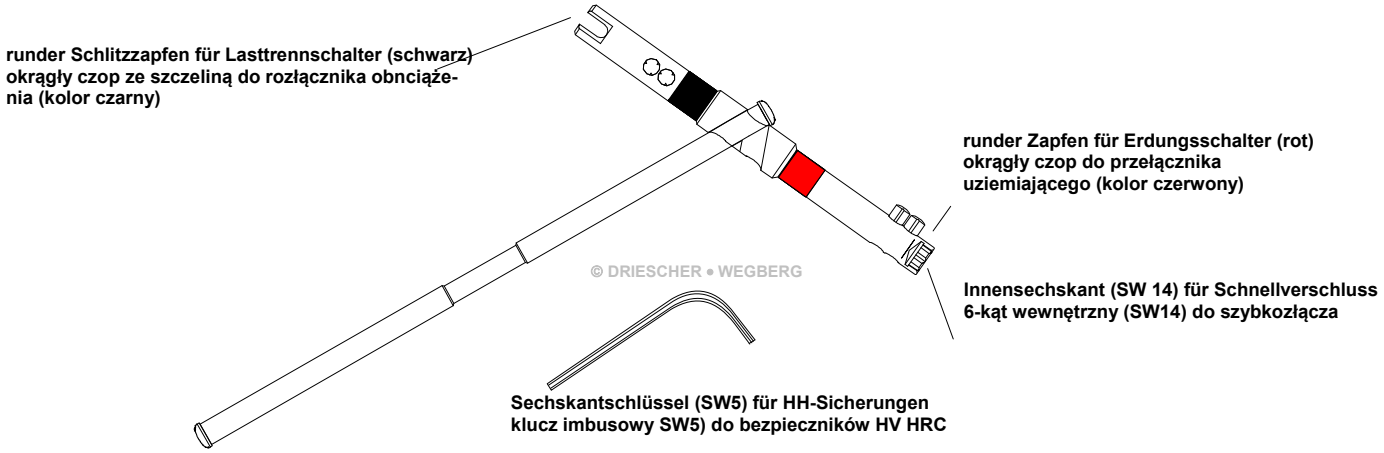
  - korba przełącznika uziemiającego i rozłącznika obciążenia
  - tester napięcia (opcja)
  - osłona napędu z tablicą ostrzegawczą (opcja)
  - instrukcja eksploatacji

Bedienung

Die Bedienung erfolgt mittels einer Schaltkurbel.

Eksploatacja

Do obsługi rozdzielnicy służy korba.


runder Schlitzzapfen für Lasttrennschalter (schwarz)
okrągły czop ze szczeliną do rozłącznika obnciąże-nia (kolor czarny)
runder Zapfen für Erdungsschalter (rot)
okrągły czop do przełącznika uziemiającego (kolor czerwony)
© DRIESCHER • WEGBERG
Innensechskant (SW 14) für Schnellverschluss
6-kąt wewnętrzny (SW14) do szybkozłącza
Sechskantschlüssel (SW5) für HH-Sicherungen
klucz imbusowy SW5) do bezpieczników HV HRC

Schalterstellungsanzeiger

Die Schalterstellungsanzeiger geben in Verbindung mit dem Blindschaltbild den Schaltzustand von Lasttrennschalter, Erdungsschalter und der HH-Sicherungsauslösung an.

Wskaźnik pozycji łącznika

Wskaźniki położenia łączników pokazują w połączeniu ze schematem synoptycznym stan łączenia rozłączników obciążenia, przełączników uziemiających oraz wyzwolenia bezpieczników HV HRC średniego napięcia.

Öffnen der Kabelraumabdeckung

Die Kabelraumabdeckung lässt sich nur entfernen, wenn der entsprechende Abzweig geerdet ist!

Abnehmen der Blende

- Lösen Sie die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel (Innensechskant SW14 am roten Ende)
- Abdeckblende nach vorne schwenken und geneigt abnehmen.

Für eine Kabelprüfung kann der Erdungsschalter wieder ausgeschaltet werden.

Durch eine Einschaltsperre lässt sich der Lasttrennschalter bei geöffneter Kabelraumblende nicht wieder einschalten.

Einsetzen der Blende

- Setzen Sie die Kabelraumblende nach vorn geneigt mit den unteren Rastnocken in die entsprechenden Schlitze im unteren Querholm.
- Schwenken Sie die Kabelraumblende an die Schaltanlage und schließen die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel.

Otwarcie osłony komory kablowej

Pokrywę komory kablowej można otworzyć tylko wtedy, gdy odpowiednia gałąź jest uziemiona!

Zdejmowanie osłony

- Korbą poluzować śruby szybkozłącza (klucz wewnętrzny SW14 z czerwonej strony)
- Osłonę przechylić do przodu i wyjąć w tym położeniu.

Aby sprawdzić kabel, można ponownie wyłączyć przełącznik uziemiający.

Blokada włączenia nie pozwala na ponowne włączenie rozłączników obciążenia przy otwartej osłonie komory kablowej.

Osadzanie osłony

- Osadzić osłonę komory kablowej przechyloną do przodu, wprowadzając dolne krzywki zatrzaskowe w odpowiednie szczeliny w dolnej poprzeczce.
- Osłonę osadzić w rozdzielnicy i zamknąć śrubami szybkozłącza przy pomocy korby.

Schalten des Lasttrennschalters

Kabelfeld Typ F

Das Ein- und Ausschalten des Lasttrennschalters erfolgt über eine Schaltkurbel. Die eingebaute Federsprung – Schaltvorrichtung sorgt für sicheres Ein- und Ausschalten unabhängig von der Bedienungsgeschwindigkeit.

Transformatorfeld Typ SEA

Der Lasttrennschalter mit Freiauslösung Typ SEA verfügt über einen Federkraftspeicher, der mit dem Einschalten gespannt wird.
Die Freiauslösung erfolgt
- über HH-Sicherungen mit Schlagstift der Klasse „mittel“ entsprechend VDE 0670 Teil 4,
- über Auslösemagnet (Option).

Als Option kann die Freiauslösung des Lasttrennschalters über die Schlagstifte der HH-Sicherungen deaktiviert werden. Zur Demontage der entsprechenden Bauteile siehe Anhang B.

Betätigung

- Stecken Sie die Schaltkurbel mit dem runden Schlitzzapfen auf die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters.

Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter und geschlossener Kabelraumabdeckblende schalten! Bei geöffneter Sicherungsfeldblende lässt sich der Transformator-Lasttrennschalter nicht einschalten!

Lasttrennschalter einschalten:
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn.
Schalterstellungsanzeige senkrecht.

Lasttrennschalter ausschalten:
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn.
Schalterstellungsanzeige waagerecht.

Łączenie rozłącznika obciążenia

Sekcja kablowa typu F

Rozłącznik obciążenia włącza się i wyłącza przy pomocy korby. Zabudowany sprężynowy mechanizm łączący zapewnia pewne włączenie i wyłącznie niezależnie od prędkości uruchamiania.

Sekcja transformatorowa typu SEA

Rozłącznik obciążenia ze swobodnym odprzęganiem typu SAE posiada mechaniczny akumulator sprężynowy, który podczas włączania zostaje napięty.
Swobodne odprzęganie odbywa sie poprzez
- bezpiecznik HV HRC z wybijakiem klasy "średniej" odpowiednio do IEC 60282-1,
- magnes wyzwalający (opcja).

Jako opcję można wyłączyć swobodne odprzęganie rozłącznika obciążenia poprzez wybijaki bezpieczników średniego napięcia HV HRC. Demontaż odpowiednich elementów konstrukcyjnych opisano w załączniku B.

Uruchomienie

- Zatknąć okrągłą część korby z czerwonym czopem ze szczeliną na tulei napędowej rozłącznika obciążenia.

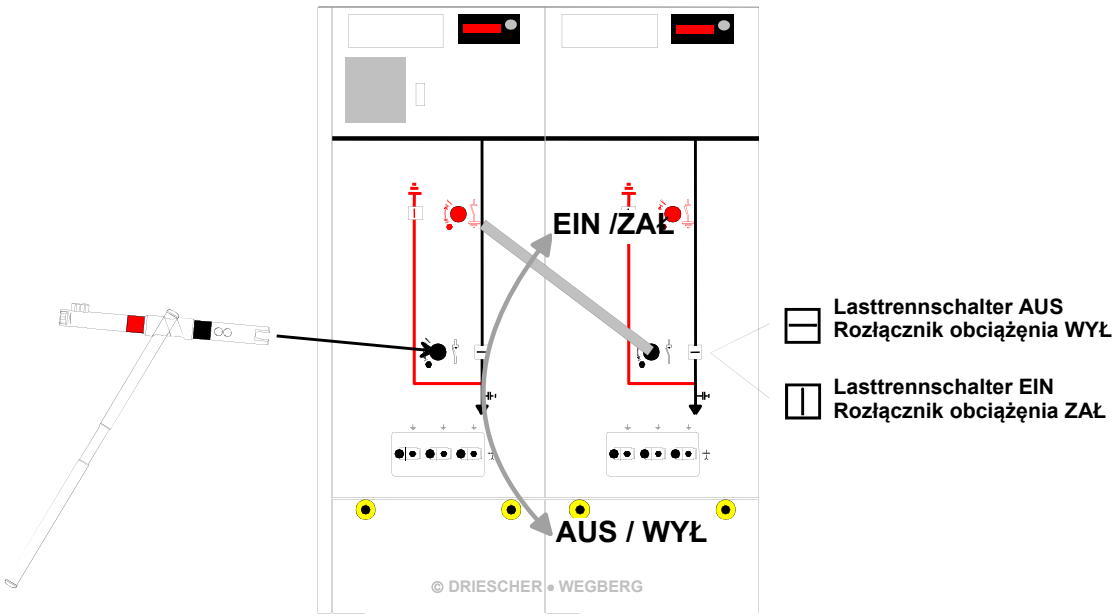
Rozłącznik obciążenia można włączyć tylko przy wyłączonym przełączniku uziemiającym i zamkniętej osłonie komory kablowej! Przy otwartej osłonie sekcji bezpieczników nie można włączyć transformatorowego rozłącznika obciążenia!

Włączenie rozłącznika obciążenia:
Obracać energicznie korbą w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
Sygnalizator stanu łącznika przyjmuje pozycję pionową.

Wyłączenie rozłącznika obciążenia:
Obracać energicznie korbą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara.
Sygnalizator stanu łącznika przyjmuje pozycję poziomą.

Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!

Ruchy włączania/wyłączania zawsze wykonywać do końca (do oporu). Korby nigdy nie zwalniać przed zakończeniem czynności łączenia (niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń) lub wyciągnąć ją!



Sichern gegen Wiedereinschalten

Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option) am Haltepunkt einhängen und die Antriebsöffnung abdecken.

Transformator – Lasttrennschalter Typ SEA nach einer Freiauslösung neu aktivieren:

- Stecken Sie die Schaltkurbel in die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters,
- Drehen Sie die Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn bis zum hörbaren Einrasten in die Endstellung.
- Der Schalter ist einschaltbereit.

Zabezpieczenie przed ponownym włączeniem

Osłonę napędu z tablicą ostrzegawczą (opcja) zawiesić przy punkcie mocowania i zasłonić otwór napędowy.

Transformatorowy rozłącznik obciążenia typu SEA ponownie aktywować po swobodnym odprzęganiu:

- Wetknąć końcówkę korby w tuleję napędową rozłącznika obciążenia,
- Obracać korbą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara do momentu usłyszenia zatrzasku w położeniu końcowym.
- Łącznik jest gotowy do włączenia.

Schalten des Erdungsschalters

Stellen Sie vor dem Einschalten des Erdungsschalters die Spannungsfreiheit fest.

Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnelleinschaltung ausgerüstet und kurzschlusseinschaltfest.

Betätigung

Stecken Sie die Schaltkurbel mit dem runden Zapfen in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters.

Der Erdungsschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter schalten!

- **Erdungsschalter einschalten :**
  Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger senkrecht).

- **Erdungsschalter ausschalten :**
  Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger waagerecht).

Łączenie przełącznika uziemiającego

Przed włączeniem przełącznika uziemiającego upewnić się o braku napięcia.

Trójbiegunowy przełącznik uziemiający jest wyposażony w mechanizm szybkiego włączania i odporny na zwarcia.

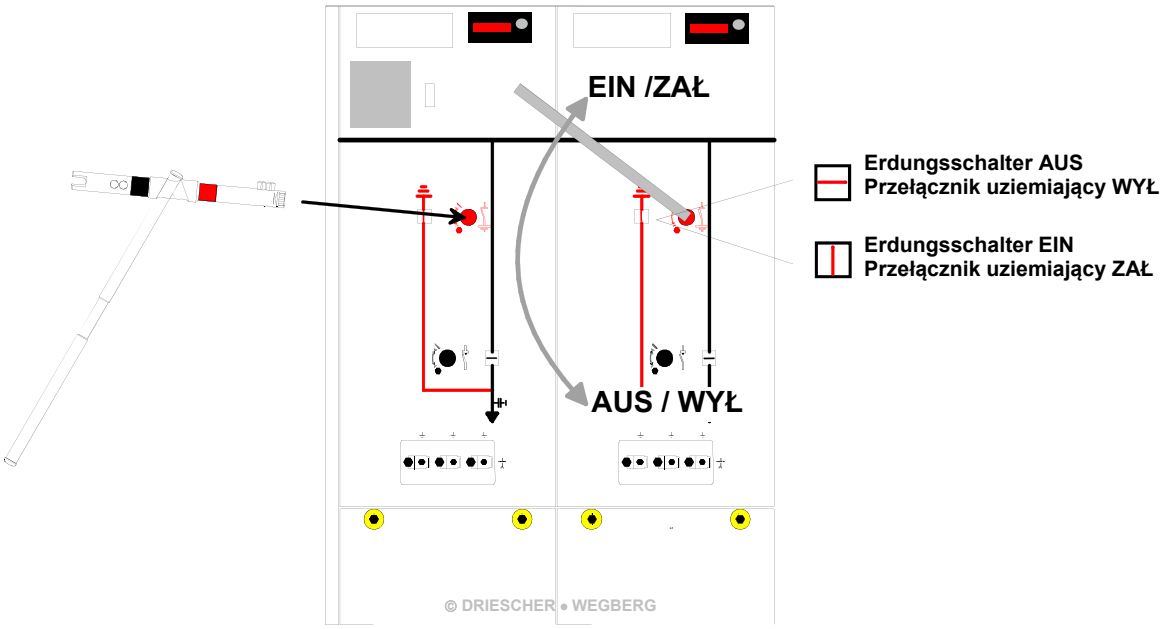
Uruchomienie

Wetknąć okrągły czop korby w tuleję napędową przełącznika uziemiającego.

Przełącznik uziemiający można włączyć tylko przy wyłączonym rozłączniku obciążenia.

- **Włączenie przełącznika uziemiającego:**
  Obracać energicznie korbą w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (sygnalizator stanu łącznika przyjmuje pozycję pionową).

- **Wyłączenie przełącznika uziemiającego:**
  Obracać energicznie korbą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara (sygnalizator stanu łącznika przyjmuje pozycję poziomą).



Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!

Ruchy włączania/wyłączania zawsze wykonywać do końca (do oporu). Korby nigdy nie zwalniać przed zakończeniem czynności łączenia (niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń) lub wyciągnąć ją!

Austausch der HH-Sicherungseinsätze

Verwenden Sie nur HH-Sicherungseinsätze nach VDE 0670 Teil 4 mit einem Kappendurchmesser bis maximal 88 mm.
Der Schlagstift der Sicherung muss der Klasse “mittel” (50N, ≥20mm) nach VDE 0670 Teil 4 entsprechen.
Auf Grund der Kapselung der Sicherungseinsätze darf deren Leistungsabgabe 100 W je Phase nicht überschreiten, bezogen auf den Betriebsstrom bei 40°C.

Ob eine HH-Sicherung angesprochen hat, wird durch den Schalterstellungsanzeiger in der Sicherungsabdeckblende durch einen waagerechten Balken angezeigt.

Nach Ansprechen einer HH-Sicherung sollten stets alle Sicherungseinsätze ausgetauscht werden, auch wenn nicht alle geschaltet haben (Vorschädigungen der Schmelzleiter möglich).

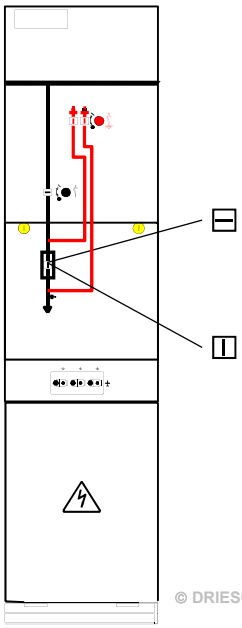
Wymiana wkładek bezpiecznikowych HV HRC

Stosować tylko wkładki bezpiecznikowe HV HRC według IEC 60282-1 o średnicy maksymalnej do 88 mm. Wybijak bezpiecznika musi odpowiadać klasie “medium” (50 N, ≥ 20 mm) według IEC 60282-1.

W związku z osłoną wkładek bezpiecznikowych HV HRC ich moc oddawana nie może przekroczyć 100 W na fazę, w odniesieniu do prądu roboczego w temperaturze 40°C.

Zadziałanie bezpiecznika HV HRC jest sygnalizowane przez poziomy wskaźnik położenia łącznika w osłonie bezpieczników.

Po wyzwoleniu bezpiecznika średniego napięcia zawsze zalecamy wymianę wszystkich wkładek bezpiecznikowych, nawet jeżeli nie wszystkie zadziałały (możliwe uszkodzenie przewodów topikowych bezpiecznika.



Öffnen der Sicherungsabdeckung

Die Sicherungsabdeckung lässt sich nur entfernen, wenn der entsprechende Abzweig geerdet ist!

- Lösen Sie die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel (Innensechskant SW14 am roten Ende).
- Schwenken Sie die Sicherungsblende nach vorne und nehmen diese nach oben weg.

Durch eine Einschaltsperre lässt sich der Erdungs- und Lasttrennschalter bei geöffneter Sicherungsblende nicht betätigen.

Otwarcie osłony bezpieczników

Osłonę bezpieczników można zdjąć tylko wtedy, gdy uziemiono odpowiednią gałąź!

- Korbą poluzować śruby szybkozłącza (klucz wewnętrzny SW14 z czerwonej strony).
- Osłonę bezpieczników przechylić do przodu i wyjąć w tej pozycji.

Blokada włączania nie pozwala na włączenie przełącznika uziemiającego i rozłącznika obciążenia przy otwartej osłonie bezpieczników.

HH-Sicherungswechsel

- Lasttrennschalter des Sicherungsfeldes ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen,
- Erdungsschalter einschalten,
- Sicherungsabdeckblende öffnen,

Sicherungseinsätze können heiß sein!

- Sicherungshalter herausziehen, dabei mit der anderen Hand die Sicherung abstützen.

- Klemmschrauben mit Sechskantschlüssel 5mm lösen. Benutzen Sie dafür den Sechskantschlüssel neben dem Schnellverschluss
- Sicherungseinsatz aus dem Sicherungshalter entfernen.
- Neuen Sicherungseinsatz bis zum Anschlag in den Sicherungshalter stecken.

Das Einsetzen des Sicherungshalters ist leicht möglich. Keine Schläge ausüben!

Lage des Schlagstiftes beachten (Pfeil zeigt nach vorn in Richtung anlagenfront)!

- Klemmschrauben handfest anziehen.
- Sicherungshalter einsetzen.
- Sicherungsabdeckblende schließen.
- Erdungsschalter ausschalten.
- Lasttrennschalter ist einschaltbereit.

Wymiana wkładek bezpiecznikowych HV HRC:

- Wyłączyć rozłącznik obciążenia sekcji bezpieczników i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Sprawdzić brak napięcia.
- Włączyć przełącznik uziemiający.
- Otworzyć osłonę bezpieczników.

Wkładki bezpieczników mogą być gorące!

- Wyciągnąć wspornik bezpiecznika, drugą ręką podpierać bezpiecznik.

- Śruby zaciskowe odkręcić kluczem 6-kątnym 5mm. Wykorzystać w tym celu klucz 6-kątny obok szybkozłącza.
- Wkładkę bezpiecznikową wyjąć z uchwytu bezpiecznika.
- Nową wkładkę bezpiecznika wetknąć do oporu do uchwytu we wspornik bezpiecznika.

Uchwyt bezpiecznika pozwala się łatwo osadzić. Nie uderzać!

Sprawdzić położenie wybijaka (strzałka skierowana do przodu w kierunku frontu instalacji)

- Śruby zaciskowe dokręcić ręką.
- Osadzić uchwyt bezpiecznika.
- Zamknąć osłonę bezpiecznika.
- Wyłączyć przełącznik uziemiający.
- Rozłącznik obciążenia jest gotowy do pracy.

Kabelprüfung bei angeschlossenem Kabel ist eine besondere Beanspruchung der Trennstrecke innerhalb der Schaltkammern. Unzulässige Überspannungen infolge von reflektierenden Überspannungswellen vermeiden. Überspannungsableiter oder entsprechende Schutzbeschaltungen vorsehen.

Gehen Sie behutsam und aufmerksam vor! Benutzen Sie nur die zum angeschlossenen Steckertyp gehörigen Kabelprüfelemente.

Vorgehensweise

Vorbereitende Maßnahmen

⇒ Zu prüfenden Abgang gemäß dieser Anleitung freischalten, erden und kurzschließen.
⇒ Sicherstellen, dass der Abgang in der Gegenstation ebenfalls freigeschaltet ist.
⇒ Kabelraumabdeckung abnehmen.
⇒ Schraubkonus am T-Stecker herausschrauben.
⇒ Kabelprüfelemente (z.B. Messbolzen) des Endverschlussherstellers gemäß Betriebsanleitung montieren.
⇒ Die Ausgänge am Spannungsanzeigesystem erden.

Prüfen

⇒ Erdung aufheben
⇒ Prüfung durchführen. Prüfgleichspannung von max. $6 \cdot U_0$ für längstens 15 Min. anlegen.
⇒ Prüfgleichspannung aufheben

Nach Abschluss der Prüfung

⇒ Abgang erden
⇒ Kabelprüfelemente demontieren.
⇒ Schraubkonus am T-Stecker montieren.
⇒ Kabelraumabdeckung anbringen

Kabelabgang ist nun wieder für eine Inbetriebnahme vorbereitet.

Sprawdzanie kabli przy podłączonym kablu wiąże się ze szczególnym obciążeniem odcinka rozdzielającego w obrębie komory gaszenia.
Unikać niedozwolonych przepięć w wyniku odbijanych fal przepięciowych. Zastosować odpowiednie ograniczniki przepięć lub obwody ochronne.

Postępować ostrożnie i uważnie! Stosować tylko narzędzia do badania kabli odpowiednie do podłączonych typów wtyczek.

Sposób postępowania

Działania przygotowawcze

⇒ Badane odejście odłączyć, uziemić i zewrzeć zgodnie z niniejszą instrukcją.

⇒ Upewnić się, że odejście odłączono także w przeciwnej stacji.
⇒ Zdjąć osłonę komory kablowej.
⇒ Wykręcić stożek śrubowy z trójnika.
⇒ Części do badania kabla (np. trzpień pomiarowy) producenta głowic kablowych zainstalować zgodnie z instrukcją eksploatacji.
⇒ Uziemić wyjścia systemu testerów napięcia.

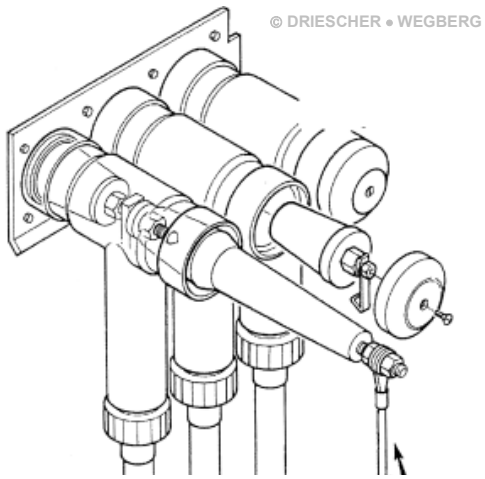
Badanie

⇒ Wyłączyć uziemienie
⇒ Wykonać badanie. Kontrolne stałe napięcie o maksymalnej wartości $6U_0$ przyłożyć na maksymalnie 15 minut.
⇒ Wyłączyć stałe napięcie kontrolne

Po zakończeniu badania

⇒ Uziemić odejście
⇒ Zdemontować części do badania kabla.
⇒ W trójniku zamontować stożek śrubowy.
⇒ Założyć osłonę komory kablowej

Odejście kabla jest ponownie gotowe do pracy.



Optionale Ausstattung

Motorantrieb (Option)

Der Motorantrieb übernimmt prinzipiell die Funktion der Schaltkurbel. Die mechanische Wirkungsweise des Schalterantriebes und die Verriegelungen bleiben in gleicher Art erhalten.

Mit Motorantrieben ausgerüstete Lasttrennschalter sind über eine entsprechende Steuerung (Option) ein- und ausschaltbar.
Der Motorantrieb mit Getriebe ist hinter der Frontblende der Felder angebracht. Er treibt über einen Kettenradantrieb die Antriebswelle an und schaltet den Schalter ein bzw. aus.

Der Schaltwinkel für das EIN- / AUS - Schalten des Lasttrennschalters ist werksseitig eingestellt.

Der Motorantrieb ist für den Anschluss an Gleichspannung ausgelegt. Für den Betrieb mit Wechselspannung muss ein Gleichrichter eingesetzt werden.

Technische Leistungsdaten: Die Motorspannung ist auf dem Typenschild der Anlage angegeben.

Netzspannung [V]	Max. Stromauf-Nahme [A]	Max. Leis-tungsauf-nahme [W]	Laufzeit EIN/AUS ca. [s]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Die elektrischen Betätigungselemente sind dem Schaltfeld zugeordnet; entweder oberhalb der Schaltanlage in einem gesonderten Relaiskasten oder in der Schaltfeldblende.

Den Stromlaufplan zur Steuerung des Motorantriebes finden Sie in den der Schaltanlage beigefügten Schaltungsunterlagen.

Wyposażenie opcjonalne

Napęd silnikowy (opcja)

Napęd silnikowy przejmuje zasadniczo funkcję korby. Mechaniczne działanie napędu łącznika i ryglowanie nie ulega zmianie.

Wyposażone w silnikowy napęd rozłączniki obciążenia można włączać i wyłączać przez odpowiedni układ sterowania (opcja).
Napęd silnikowy z przekładnią jest umieszczony za przednią osłoną sekcji. Za pośrednictwem przekładni łańcuchowej napędza on wał napędowy i włącza i wyłącza łącznik.

Kąt łączenia dla włączania / wyłączanie rozłącznika obciążenia jest ustawiony fabrycznie.

Napęd silnikowy można podłączyć do napięcia stałego. Do pracy z napięciem trzeba zastosować prostownik.

Dane techniczne: Napięcie silnika podano na tabliczce znamionowej instalacji.

Napięcie sieciowe [V]	Maks. Probór prądu [A]	Maks. probór mocy [W]	Czas pracy ZAŁ/WYŁ ok. [s]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Elektryczne elementy uruchamiające są przyporządkowane do sekcji rozdzielnicy, lub znajdują się nad rozdzielnicą w osobnej skrzynce przekaźnikowej lub w osłonie sekcji rozdzielnicy.

Schemat obwodowy układu sterowania napędem silnikowym znajduje się w dokumentacji dołączonej do rozdzielnicy.

Notentriegelung

Bei einer Störung, bzw. Wegfall der Hilfsspannung des Motorantriebes kann der Schalter mit der Schaltkurbel von Hand betätigt werden.

Dazu muss das Getriebe des Motorantriebes zuvor entriegelt werden. Sie entriegeln das Getriebe, indem Sie die Entriegelungsklinke (1) herausziehen und sie bis zur Einrastung (um 90°) drehen.
Die Entriegelungsklinke befindet sich an der Frontblende der Schaltanlage oberhalb des Motorantriebes am jeweiligen Schaltfeld.
Die Schaltvorgänge erfolgen dann wie bei einem handbetätigten Schalter.

Awaryjne odryglowanie

W razie zakłócenia lub zaniku napięcia pomocniczego napędu silnikowego łącznik można uruchamiać ręcznie przy pomocy korby.
W tym celu trzeba wcześniej odryglować przekładnię napędu silnikowego. Przekładnię odryglować wyciągając pokrętło odryglowania (1) i obracając je do zatrzaśnięcia (o 90°).
Pokrętło odryglowania znajduje się na przedniej osłonie powyżej napędu silnikowego przy odpowiedniej sekcji rozdzielnicy.
Czynności włączania i wyłączania wykonuje się jak przy łącznikach uruchamianych ręcznie.

Getriebe entriegelt
Przekładnia odryglowana

Magnetauslöser (Option)

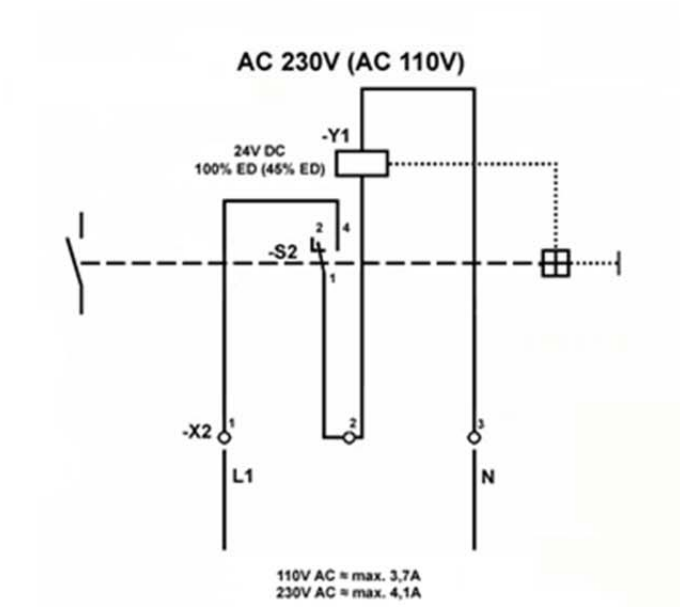
Der Magnetauslöser (Hilfsauslöser) ist nicht für 100% Einschaltdauer ausgelegt, deshalb wird der Stromkreis immer über den Hilfsschalter abgeschaltet.

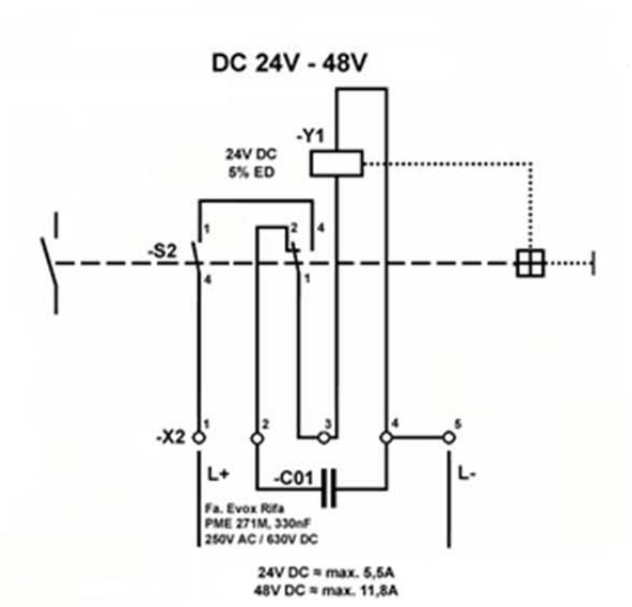
- Bei AC 110 – 230V wird ein Hilfsschalter zur Unterbrechung verwendet, der beim Ausschalten des Lasttrennschalters öffnet.
- Bei DC Anwendung werden zusätzlich ein Hilfsschalter und ein Entstörkondensator verwendet.

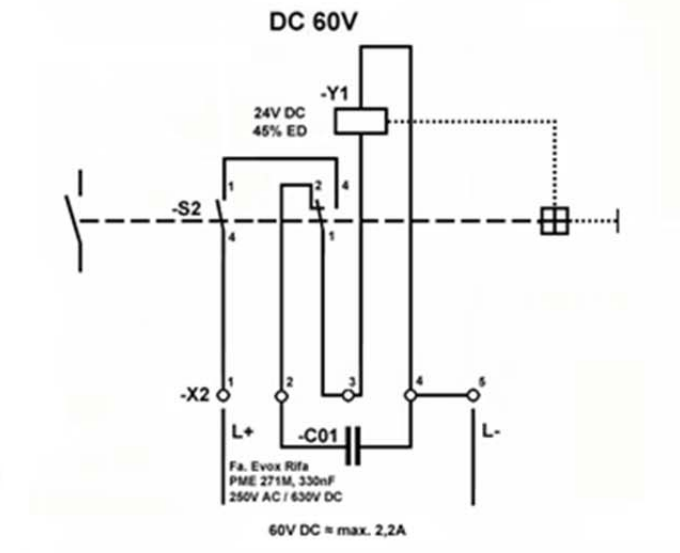
Wyzwalacz magnetyczny (opcja)

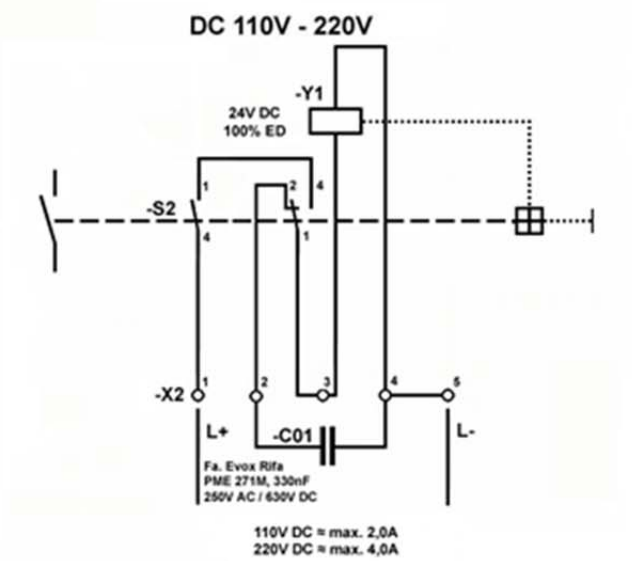
Wyzwalacz magnetyczny (pomocniczy) nie jest przystosowany do 100-procentowego czasu włączenia, dlatego też łącznik pomocniczy ciągle wyłącza ten obwód prądowy.

- Przy AC 110 – 230V łącznik pomocniczy jest stosowany do przerywania – przy wyłączaniu rozłącznika obciążenia łącznik pomocniczy rozwiera,
- Przy stosowaniu DC stosuje się dodatkowo jeden łącznik pomocniczy i kondensator odkłócający.









Kurzschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Kurzschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- In die Frontblende integrierte Kurzschlussanzeiger.
- Kurzschlussanzeiger, die direkt auf die Einleiterkabel montiert sind. (Kabelraumabdeckungen mit Sichtfenster erforderlich)

Wskaźnik zwarcia (opcja)

Opcjonalnie można wyposażyć rozdzielnicę we wskaźniki zwarcia.

Istnieją dwie możliwości:

- Wskaźniki zwarcia można zainstalować w przedniej osłonie.
- Wskaźniki zwarcia można zamontować bezpośrednio na kablu jednożyłowym (osłony komór kablowych muszą mieć wzierniki)

Erdschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Erdschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- In die Frontblende integrierte Erdschlussanzeiger.
- Kombinationen aus Kurzschluss- und Erdschlusserfassung

Wskaźnik zwarcia doziemnego (opcja)

Opcjonalnie można wyposażyć rozdzielnicę we wskaźniki zwarcia doziemnego.

Istnieją dwie możliwości:

- Wskaźniki zwarcia doziemnego można zainstalować w przedniej osłonie.
- Kombinacje z rejestrowania zwarcia i zwarcia doziemnego.

Sammelschienenabgriff über Außenkonus (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Außenkonusanschlusseinheiten 630 A an der Sammelschiene ausgerüstet sein (nicht nachrüstbar).

Der Anschluss kann zur Erweiterung der Schaltanlage über entsprechende Kabelverbindungen verwendet werden.

Die Anschlusskonen müssen mit berührungsgeschützten Endverschlussgarnituren angeschlossen werden.
Bei Nichtverwendung der Anschlusskonen müssen spannungsfeste, berührungssichere Endverschlusskappen aufgesetzt werden.

Podłączenie szyn zbiorczych przez stożek zewnętrzny (opcja)

Opcjonalnie można wyposażyć rozdzielnicę w moduły przyłączowe ze stożkami zewnętrznymi 630 A przy szynie zbiorczej (późniejsze doposażenie jest niemożliwe).

Złącze to można wykorzystać do rozszerzenia rozdzielnicy za pośrednictwem odpowiednich połączeń kablowych.

Stożki przyłączeniowe muszą być wyposażone w chroniący przed dotknięciem osprzęt głowic kablowych.
Jeżeli nie stosuje się stożków przyłączowych, trzeba zamontować odporne na napięcie, bezpieczne na dotyk pokrywy głowic kablowych.

Instandhaltung

Die nachfolgenden Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Haftung für Wartung und Anlagenrevision trifft uns nur, soweit wir durch schriftlichen Vertrag mit Wartung, Revision oder diesbezüglicher Beratung beauftragt worden sind.

Gemäß VDE V0109-1:2008-07 liegt die Verantwortung zur Durchführung von Instandhaltungs-Maßnahmen bei den Betreibern der Elektrizitätsversorgungsnetze.
Die Instandhaltung und die Instandhaltungs-Unterstützung tragen wesentlich dazu bei, die Zuverlässigkeit von Betriebsmitteln und Anlagen in Elektrizitätsversorgungsnetzen (gemäß EnWG vom 07.07.2005) während deren gesamten Lebenszyklen sicherzustellen.

Der Umfang und die Art der Instandhaltung und der Instandhaltungs-Unterstützung richten sich nach der Art der Betriebsmittel und Anlagen, deren Beschaffenheit, der geforderten Verfügbarkeit sowie weiteren Faktoren, wie z.B. der Betriebs- und Umgebungsbedingungen und der betrieblichen Erfahrungen.

Bei der Instandhaltung sind folgende Instandhaltungsarten zu unterscheiden:

- vorbeugende Instandhaltung
- ereignisorientierte Instandhaltung
- zustandsorientierte Instandhaltung
- prioritätenorientierte Instandhaltung

Nach Kapitel 5, Abschnitt 5.1, o.g. Norm, ist der Netzbetreiber dafür verantwortlich, die Instandhaltung und Instandhaltungsunterstützung zu planen und zu entwickeln. Dabei werden die Grundsätze für die Planung der Instandhaltung durch den Netzbetreiber vorgegeben.

SF_6-isolierte Schaltanlage Typ MINEX® / G·I·S·E·L·A

Falls die Umgebungsbedingungen den normalen Betriebsbedingungen nach Abschnitt 2.1 der VDE 0671-1 entsprechen, ist die Wartungsfreiheit der SF_6-isolierten Anlagen Typ MINEX® und G·I·S·E·L·A über die geforderte Nutzungsdauer von 40 Jahren gegeben.

Anlagenrevision

Der Turnus einer Anlagenrevision ist abhängig von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen vor Ort.

Konserwacja i naprawy

Poniższe wskazówki mogą być niekompletne. Odpowiedzialność cywilną za konserwację i rewizje instalacji ponosimy tylko wtedy, gdy zlecono nam w formie pisemnej umowy konserwację i rewizje lub doradztwo w tym zakresie.

Zgodnie z VDE V0109-1: 2008-07 odpowiedzialność za wykonanie prac naprawczych i konserwacyjnych spoczywa na administratorach sieci elektrycznych.
Naprawy i konserwacja przyczyniają się w zdecydowanym stopniu do zapewnienia niezawodności środków eksploatacji i instalacji w sieciach elektrycznych (na podstawie EnWG z dnia 07.07.2005) przez cały okres ich żywotności.

Zakres i rodzaj napraw i konserwacji jest uzależniony od rodzaju środków eksploatacji i instalacji, ich wykonania i jakości, wymaganej dostępności a także od innych czynników, jak np. warunków eksploatacji i otoczenia a także doświadczeń eksploatacyjnych.

Naprawy dzieli się na następujące rodzaje:

- naprawy profilaktyczne
- naprawy zależne od określonych zdarzeń
- naprawy zależne od stanu instalacji
- naprawy zależne od priorytetów

Zgodnie z rozdziałem 5, podpunkt 5.1 przytoczonej powyżej normy operator sieci jest odpowiedzialny za planowanie i opracowanie napraw i konserwacji. Przy tym operator definiuje podstawowe zasady planowania napraw i konserwacji.

Rozdzielnica typu MINEX® / G·I·S·E·L·A izolowana gazem SF_6

Jeżeli zgodnie z podrozdziałem 2.1 normy VDE 0671-1 warunki otoczenia są normalnymi warunkami eksploatacji, to izolowane gazem SF_6 instalacje typu MINEX® i G·I·S·E·L·A nie wymagają konserwacji przez wymagany 40-letni okres użytkowania.

Rewizja instalacji

Częstotliwość wymaganych rewizji instalacji jest uzależniona do lokalnych warunków eksploatacji i otoczenia.

Sollte auf Grund der Umgebungsbedingungen eine Revision erforderlich sein, sind bei Schaltanlagen vom Typ MINEX®/G·I·S·E·L·A neben den Antrieben für den Lasttrennschalter- und Erdungsschalterantrieb auch die Verriegelungsbleche und die damit verbundenen Schalterstellungsanzeiger zu warten.

Die Antriebe und Bleche sind vom Werk aus entsprechend mit Schmierstoffen versehen und sollten auf keinen Fall entfettet werden.

Unterlagen über Wartungsmaßnahmen und den erforderlichen Schmierplan erhalten Sie über unseren Kundendienst.

Austausch von Bauteilen

Wegen der lebensdauerbezogenen Optimierung aller Teile der Schaltanlage kann eine Ersatzteilempfehlung nicht gegeben werden.

Sollten dennoch Ersatzteile benötigt werden, sind folgende Angaben erforderlich:

- Typ, Auftragsnummer und Fabrikationsnummer der Schaltanlage (Typenschild)
- Genaue Bezeichnung des Bauteils oder Gerätes.

Entsorgung

Die SF_6-isolierten Schaltanlagen Typ G.I.S.E.L.A bzw. MINEX sind umweltverträgliche Erzeugnisse.
Die Materialien der Anlagen sollten möglichst recycelt werden. Die Entsorgung der Anlagen ist auf der Grundlage der bestehenden Rechtsvorschriften umweltschonend möglich.

Die Bestandteile der Schaltanlage sind als Mischschrott oder durch weitestgehende Demontage umweltgerecht verwertbar als Sortenschrott und Mischschrott-Restanteil.
Eine Rückgabe der Schaltanlage an Firma Driescher ist zu den zum Zeitpunkt der Rückgabe geltenden Entsorgungskosten möglich.

Jeżeli ze względu na warunki otoczenia rewizja stanie się konieczna, to w rozdzielnicach typu MINEX®/G·I·S·E·L·A obok napędów trzeba poddać konserwacji także blachy ryglujące i związane z nimi wskaźniki położenia łączników.

Napędy i blachy zaopatrzono w smary fabrycznie, w żadnym wypadku nie należy ich odtłuszczać.

Dokumenty dotyczące prac konserwacyjnych i konieczne plany smarowania można otrzymać w naszym serwisie klienta.

Wymiana elementów konstrukcyjnych

Ze względu na dopasowaną do okresu żywotności optymalizację wszystkich części nie możemy zalecić posiadania zapasu określonych części zamiennych.

Jeżeli pomimo tego zajdzie konieczność zamówienia części zamiennych, potrzebne będą następujące informacje:

- typ, numer zlecenia i numer fabryczny rozdzielnicy (tabliczka znamionowa)
- dokładna nazwa elementu konstrukcyjnego lub urządzenia.

Złomowanie / usuwanie odpadów

Izolowane gazem SF_6 rozdzielnice typu G.I.S.E.L.A lub MINEX są wyrobami nieobciążającymi środowisko naturalne.
Materiały i instalacje należy w miarę możliwości kierować do recyklingu. Instalacje złomować ekologicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Elementy składowe rozdzielnicy należy złomować jako złom mieszany lub – po dokładnym demontażu – jako złom posortowany i reszta złomu mieszanego.
Rozdzielnicę można zwrócić do firmy Driescher za opłatę za złomowanie, jaka obowiązuje w chwili zwrotu instalacji.

Die Anlagen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Materialien:

- Verzinkter Stahl (Verkleidung und Antriebe)
- Edelstahl (Gasbehälter)
- Kupfer (Stromschienen)
- Silber (Kontakte)
- Gießharz auf Epoxydharzbasis (Durchführungen und Stützer)
- Kunststoffe (Sicherungsaufnahmebehälter und Antriebselemente)
- Schwefelhexafluorid (SF_6)

Gefahrstoffe sind nicht vorhanden.

Bezüglich der SF_6-Gas-Entsorgung beachten Sie die Hinweise auf Seite 50.

Rozdzielnice składają się zasadniczo z następujących materiałów:

- stal ocynkowana (obudowa i napędy)
- stal szlachetna (zbiornik gazu)
- miedź (szyny prądowe)
- srebro (zestyki)
- odlewy żywiczne na bazie żywic epoksydowych (przepusty i izolatory wsporcze)
- tworzywa sztuczne (pojemniki bezpieczników i elementy napędów)
- sześciofluorek siarki(SF_6)

Substancje niebezpieczne nie występują.

Gaz SF_6 usuwać zgodnie ze wskazówkami na stronie 50.

Prüfen der Schaltanlage

Prüfen Sie die Schaltanlage auf ordnungsgemäßen Zustand

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach einer Änderung oder Instandsetzung der Schaltanlage,
- mindestens alle 4 Jahre [DGUV Vorschrift 3].

Bestätigen Sie den ordnungsgemäßen Zustand der Schaltanlage schriftlich in einem Prüfbuch!

Bedienteile bzw. Zubehörteile, wie Schaltkurbel, Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option), Spannungsanzeigegerät müssen übersichtlich und griffbereit im Schaltanlagen- oder Nebenraum vorhanden sein.

Prüfen Sie die Spannungsanzeigegeräte für Nennspannungen über 1kV mindestens alle 6 Jahre auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte!

Beachten Sie die Herstellerbedingungen für Spannungsanzeigegeräte!

Badanie rozdzielnicy

Sprawdzić prawidłowy stan rozdzielnicy

- przed pierwszym rozruchem,
- po zmianach lub naprawie rozdzielnicy,
- co najmniej co 4 lata [DGUV przepisy 3].

Potwierdzić prawidłowy stan rozdzielnicy wpisem w książce kontroli!

Elementy obsługowe i wyposażenia, jak np. korba, osłona napędu z tabliczką ostrzegawczą (opcja), tester napięcia muszą być rozmieszczone przejrzyście i dostępnie w komorze rozdzielnicy lub w komorze pomocniczej.

Sprawdzaj testery napięcia do napięcia znamionowego powyżej 1kV co najmniej co 6 lat pod kątem dotrzymywania wartości granicznych wymaganych przez zasady elektrotechniki.

Przestrzegać warunków podanych przez producentów testerów napięcia.

Prüfen des Isoliergasdruckes

DRIESCHER-SF_6-Schaltanlagen bis 36kV enthalten SF_6-Gas mit einem Bemessungsdruck von 126kPa.

Die Anlage wurde für eine Lebensdauer von mehr als 40 Jahren konzipiert, ist gasdicht verschweisst und hat eine erwartete jährliche Diffusionsrate von < 0,1%. Daher ist ein Nachfüllen während der Lebensdauer der Anlage nicht vorgesehen. Trotzdem sollte der Betriebsdruck vor jeder Schalthandlung überprüft werden.

Zur Überprüfung des Isoliergasdruckes kann die Schaltanlage mit einem Manometer oder einer Sollfunkenstrecke ausgerüstet sein.

Manometer

Die Prüfung des Isoliergasdruckes erfolgt über die Rot/Grün- Anzeige des eingebauten Manometers.
Die Anzeige des Isoliergasdruckes erfolgt abhängig von der Anlagentemperatur.

Zur Feststellung des Isoliergasdruckes ist die Berücksichtigung der Anlagen-temperatur erforderlich!

- Anzeige grün:
  - Liegt der Zeiger im grünen Bereich der Skala, so ist der Isoliergasdruck bei einer Anlagentemperatur zwischen -25°C bis +50°C in Ordnung.
- Anzeige rot:
  - Bemessungsdruck ist unterschritten. Der Isolationspegel der Schaltanlage ist gemindert.
  - Der Fülldruck muss überprüft werden. Informieren Sie die Firma DRIESCHER!

Kontrola ciśnienia gazu izolacyjnego

Rozdzielnice DRIESCHER-SF_6 do 36kV zawierają gaz SF_6 o nominalnym ciśnieniu 126kPa.

Instalacja została zaprojektowana i skonstruowana na okres żywotności przekraczający 40 lat, jest gazoszczelnie spawana i posiada współczynnik oczekiwanej rocznej dyfuzji < ,1%. Dlatego też nie przewiduje się napełniania instalacji gazem w okresie jej żywotności. Pomimo tego przed każdą czynnością łączenia należy sprawdzić ciśnienie eksploatacyjne gazu.

W celu sprawdzenia ciśnienia gazu izolującego rozdzielnicę można wyposażyć w manometr lub zadaną przerwę iskrową.

Manometr

Badanie ciśnienia gazu izolującego odbywa się przez obserwację czerwonego/zielonego wskazania na cyferblacie manometru. Poziom wskazywanego ciśnienia jest uzależniony od temperatury instalacji.

Aby ustalić ciśnienie gazu izolującego, trzeba uwzględnić temperaturę instalacji!

- Pole zielone:
  - Jeżeli wskaźnik znajduje się w zielonym polu skali, to ciśnienie gazu izolującego przy temperaturze instalacji pomiędzy -25°C a +50°C jest prawidłowe.
- Pole czerwone:
  - Ciśnienie mierzone jest niższe od dolnego ciśnienia granicznego. Sprawdzić poziom izolowania rozdzielnicy.
  - Koniecznie sprawdzić ciśnienie napełniania. Poinformować firmę DRIESCHER!

Sollfunkenstrecke (Option)

Die Überprüfung der Isoliergasqualität kann über eine Sollfunkenstrecke (Überprüfung der Durchschlagfestigkeit des SF_6) erfolgen.

Hierzu wird das batterieunabhängige Piezo-Isoliergas-Prüfgerät Typ PI45 verwendet.

- Verschlusskappe der Sollfunkenstrecke (Zündkerze) abziehen.
  Bei Kondenswasserbildung den Isolator trocknen.

- Prüfgerät auf Zündkerze stecken und Taster (1) mehrmals (bis 10x) drücken.
  - Gut-Anzeige (3) leuchtet,
    Anlagen-Isolation ist ausreichend.

  - Fehler-Anzeige (2) leuchtet,
    Anlagen-Isolation ist reduziert, Fa. DRIESCHER informieren.

- Nach der Prüfung Prüfgerät abnehmen und Verschlusskappe aufsetzen.

Hinweis:

Der Prüfvorgang kann bei in Betrieb befindlicher Anlage durchgeführt werden. Bei Einbau einer Sollfunkenstrecke entfällt das Manometer.

Zadana przerwa iskrowa (opcja)

Badanie skuteczności izolowania można przeprowadzić na zasadzie przerwy iskrowej. (sprawdzenie odporności na przebicie gazu SF_6).

Do tego celu wykorzystać niezależny od zasilania bateryjnego piezoelektryczny przyrząd do badania gazu izolacyjnego typu PI45.

- Ściągnąć korek zadanej przerwy iskrowej (świecy zapłonowej).
  Jeżeli wytworzył się kondensat, izolator wysuszyć.

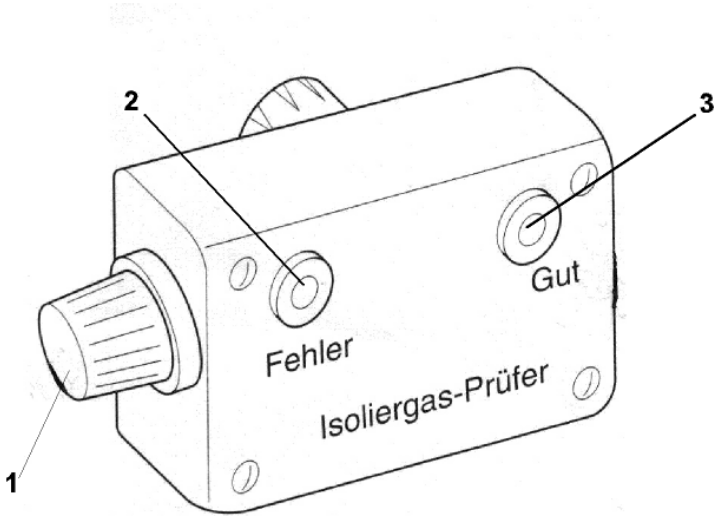
- Przyrząd kontrolny zatknąć na świecę zapłonową i wcisnąć kilka razy (do 10x) przycisk (1).
  - Gdy świeci wskaźnik (3) *Gut*,
    izolacja rozdzielnicy jest dostateczna.

  - Gdy świeci wskaźnik (2) *Fehler,*
    izolacja rozdzielnicy jest za mała, poinformować firmę DRIESCHER.

- Po badaniu zdjąć przyrząd kontrolny i założyć korek.

Wskazówka:

Badanie można także wykonać, gdy rozdzielnica jest w eksploatacji. Przy zabudowaniu zadanej przerwy iskrowej odpada manometr.



Fehlerbehebung

Beachten Sie bei der Fehlerbehebung alle in der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise. Die Fehlerbehebung darf nur durch qualifiziertes Personal (gemäß Definition in DIN VDE 0105) durchgeführt werden!

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Lasttrennschalter Schaltkurbel lässt sich nicht aufstecken	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Erdungsschalter ist eingeschaltet.	Erdungsschalter ausschalten, anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
2	Erdungsschalter-Schaltkurbel lässt sich nicht auf-stecken.	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Lasttrennschalter ist eingeschaltet.	Lasttrennschalter ausschalten. Anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
3	Transformator-Lasttrennschalter lässt sich nicht einschalten.	Freiauslösung des Transformator-Lasttrennschalters erfolgte durch HH-Sicherungseinsätze mit Schlagstift oder Magnetauslöser.	Lasttrennschalter-Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn in die Endstellung drehen. Anschließend ist der Transformator-Lasttrennschalter einschaltbereit.
4	Keine Freiauslösung des Lasttrennschalters Typ SEA beim Ansprechen des HH-Sicherungseinsatzes.	HH-Sicherungseinsatz ist falsch in die Halterung eingesetzt.	HH-Sicherungseinsatz so in die Halterung einsetzen, dass der Schlagstift nach vorn zeigt.
		HH-Sicherungsauslösekraft entspricht nicht der Klasse „mittel“ nach VDE 0670 Teil 4.	HH-Sicherungseinsätze mit mindestens 50N Auslösekraft und 20mm Mindesthub des Schlagstiftes einsetzen.
		HH-Sicherungsauslösung ist deaktiviert.	HH-Sicherungsauslösung aktivieren.

Usuwanie zakłóceń i usterek

W trakcie usuwania błędów przestrzegać wszystkich podanych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa.
Błędy może usuwać tylko wykwalifikowany personel (zgodnie z definicją w EN 50110-1).

Nr.	Błąd	Możliwa przyczyna	Pomoc
1	Nie można zatknąć korby rozłącznika obciążenia	Blokada pomiędzy rozłącznikiem obciążenia a przełącznikiem uziemiającym. Włączony przełącznik uziemiający.	Wyłączyć przełącznik uziemiający – teraz korbę można zatknąć.
2	Nie można zatknąć korby przełącznika uziemiającego	Blokada pomiędzy rozłącznikiem obciążenia a przełącznikiem uziemiającym. Włączony rozłącznik obciążenia.	Wyłączyć rozłącznik obciążenia – teraz korbę można zatknąć.
3	Nie można włączyć transformatorowego rozłącznika obciążenia	Wyzwolenie transformatorowego rozłącznika obciążenia nastąpiło przez wkładki HV HRC wybijakiem lub wyzwalaczem magnetycznym.	Korbę rozłącznika obciążenia obracać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Teraz transformatorowy rozłącznik obciążenia jest gotowy do włączenia..
4	Brak wyzwolenia rozłącznika obciążenia typu SEA w momencie zadziałania wkładki bezpiecznika średniego napięcia.	Wkładka HV HRC włożona niewłaściwie do uchwytu bezpiecznika.	Wkładkę bezpiecznika HV HRC tak umieścić w obsadzie, aby wybijak był skierowany do przodu.
		Siła wyzwalania HV HRC nie odpowiada klasie średniej według IEC 60282	Zastosować wkładki bezpiecznika Wkładka HV HRC o minimalnej sile wyzwolenia 50 N i minimalnym skoku 20 mm .
		Wyzwolenie bezpiecznika HV HRC jest nieaktywne	Aktywować wyzwolenie bezpiecznika HV HRC.

Anhang A

Aufstellungsempfehlung G.I.S.E.L.A

Bei SF_6-isolierten Schaltanlagen, die im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers über Berstscheiben öffnen, sind die Auswirkungen auf die Umgebung zu berücksichtigen.
Die Druckbelastbarkeit des umgebenden Baukörpers ist zu beachten, da diese vom Ansprechdruck der Druckentlastungsöffnung abhängig ist.
Hohe Ansprechdrücke führen zur Zerstörung der Gebäudewände, da gemauerte Wände eine geringe Druckfestigkeit (1-2,5kPa) aufweisen.
Bei SF_6-Schaltanlagen des Typ G.I.S.E.L.A ist aus Sicherheitsgründen der Ansprechdruck der Berstscheibe niedrig gewählt (250kPa Überdruck).

Bei Aufstellung der SF_6-Schaltanlagen folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Bei Kompaktstationen Typ K und KSP Fa. DRIESCHER erfolgt der Druckausgleich ausschließlich im Kabelanschlussbereich (Bild 1). Ansonsten muss bei kompakten und begehbaren Stationen die Druckentlastung in den Kabelkanal (1) [Mindestvolumen ~3 m³] vorgesehen werden (Bild 2).
- In Kellerräumen oder gemauerten Stationen sind Schutzmaßnahmen nach jeweiliger Einbausituation treffen.
- Bei vorhandenem Kabelkanal (2) [Mindestvolumen ~1,1m³; Mindestquerschnitt – 0,25m² mit Öffnung (3) nach außen], diesen als Druckentlastungsraum nutzen.
- Durch Einbau von zwei Lagen Streckmetall (4) werden die Lichtbogengase zusätzlich gekühlt und der Austritt von heißen Gasen gemindert (Bild 3).
- Bei nicht vorhandenem Kabelkanal das Raumvolumen hinter und über der Schaltanlage als Druckentlastungsbereich nutzen.
- Hierbei eine druckfeste Verblendung (1) einbauen, um das Entweichen des Druckes in den Kellerraum oder in die gemauerte Station zu verhindern. Für den Druckabbau nach außen eine Öffnung (2) [Mindestquerschnitt – 0,25m²] mit zwei Lagen Streckmetall einbauen. (Bild 4).
- Bei hohen Bauwerken (z.B. Turmstationen) das Raumvolumen oberhalb der Schaltanlage als Druckentlastungsbereich nutzen. Hierbei eine druckfeste Verblendung bis zu einer Höhe von 2,5m einbauen, um den Bedienraum vor heißen Gasen zu schützen. (Bild 5)

Załącznik A

Zalecenia instalacyjne dla typu G.I.S.E.L.A.

W rozdzielnicach izolowanych gazem SF_6, które wq przypadku powstania awaryjnego łuku elektrycznego otwierają poprzez płytki bezpieczeństwa, należy uwzględnić oddziaływanie na otoczenie.
Uwzględnić trzeba wytrzymałość elementów budynku na naciski, ponieważ nacisk ten jest uzależniony od ciśnienia zadziałania otworu rozładowującego ciśnienie. Wysokie ciśnienia zadziałania prowadzą do zniszczenia ścian budynków, ponieważ murowane ściany charakteryzują się bardzo małą wytrzymałością na nacisk (1-2,5kPa).
W rozdzielnicach izolowanych gazem SF_6 typu G.I.S.E.L.A ze względów bezpieczeństwa zastosowano bardzo niskie ciśnienie wyzwalające płytki bezpieczeństwa (250kPa nadciśnienia).
Ustawiając rozdzielnice SF_6 należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- W stacjach kompaktowych typu K i KSP firmy DRIESCHER wyrównanie ciśnienia ma miejsce wyłącznie w obszarze przyłączy kablowych (rys. 1). W przeciwnym razie w stacjach kompaktowych i z możliwością wchodzenia trzeba przewidzieć rozładowanie ciśnienia w kanale (1) [minimalna objętość ~3 m³] (rys. 2).
- W pomieszczeniach piwnicznych i w murowanych stacjach należy podjąć działania ochronne odpowiednio do danej sytuacji zabudowy.
- Jeżeli istnieje kanał kablowy (2) [minimalna objętość ~1,1m³; minimalny przekrój – 0,25m² z otworem (3) na zewnątrz], wykorzystać go jako komorę rozładowania ciśnienia.
- Przez zabudowanie dwóch warstw stalowej siatki (4) gazy wywołane przez łuk świetlny będą dodatkowo chłodzone, co zmniejszy wydostawanie się gorących gazów (rys. 3).
- Gdy brak jest kanału kablowego, jako obszar rozładowania ciśnienia wykorzystać przestrzenie za i nad rozdzielnicą.
- W takim przypadku zastosować odporną na naciski osłonę (1), aby zapobiec wydostawaniu się gazów do piwnicy lub do stacji murowanej. Do rozładowania ciśnienia na zewnątrz zabudować otwór (2) [minimalny przekrój – 0,25m²] z dwiema warstwami stalowej siatki (rys. 4).
- W wysokich budowlach (np. w stacjach wieżowych) do rozładowania ciśnienia gazów wykorzystać przestrzeń nad rozdzielnicą. W takiej sytuacji zastosować do wysokości 2,5m odporną na ciśnienie osłonę, która ochroni przestrzeń obsługową przed gorącymi gazami (rys. 5).

- Für den Einbau von G.I.S.E.L.A - Schaltanlagen in fabrikfertige Stationsräume Fabrikat Driescher liegen Prüfberichte über Störlichtbogenprüfungen nach VDE 0671 vor.

Bei Einbau in andere Stationsräume die Druckfestigkeit mit dem jeweiligen Hersteller klären. Hierbei ist die im Störlichtbogenfall aus dem Isoliergasraum freigesetzte Druckbelastung zu berücksichtigen.

- Dla zabudowy rozdzielnic G.I.S.E.L.A w fabrycznych pomieszczeniach stacji produkcji Driescher posiadamy sprawozdania kontrolne z badania elektrycznych łuków awaryjnych według IEC 62271.

- Przy zabudowie w pomieszczeniach innych stacji ustalić odporność na nacisk z właściwym producentem. Tu trzeba uwzględnić obciążenie ciśnieniem wytworzonym w przestrzeni gazu izolującego na skutek powstania awaryjnego łuku elektrycznego.

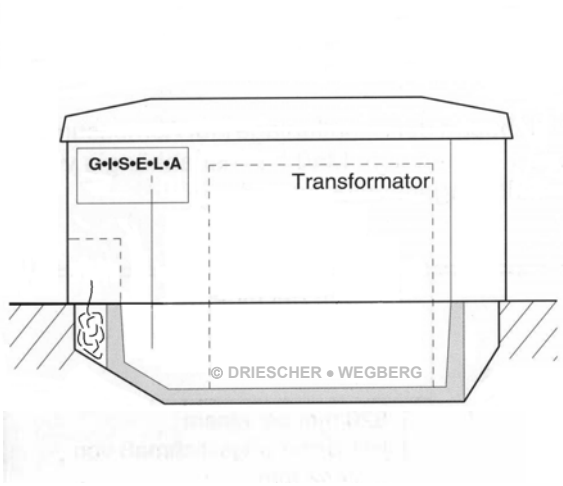


Bild 1/ rys. 1

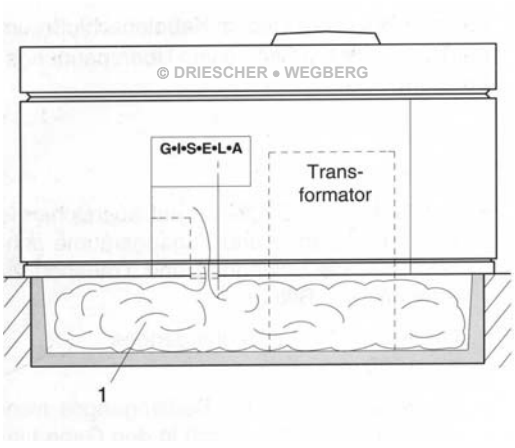


Bild 2 / rys. 2

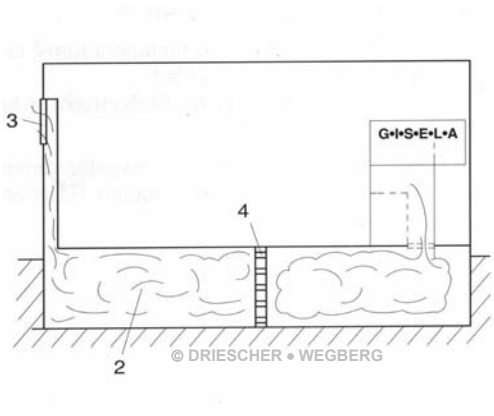


Bild 3 / rys. 3

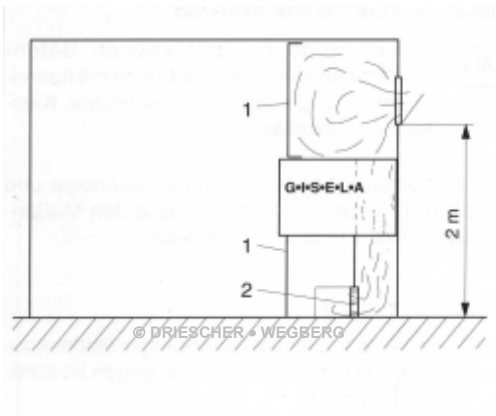
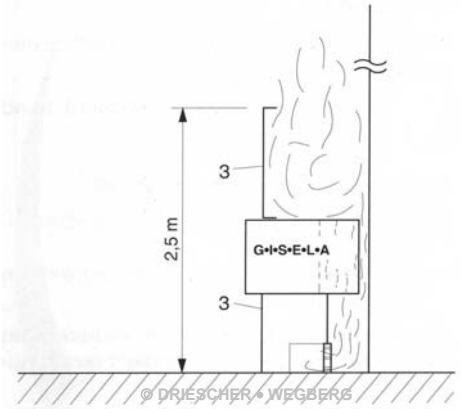


Bild 4 / rys. 4

Bild 5 /
rys. 5



Anhang B

Deaktivierung der Sicherungsauslösung

Die Sicherungsauslösung der Transformatorschaltfelder ist im Auslieferungszustand der Schaltanlagen aktiviert.

Zur Deaktivierung der Sicherungsfreiauslösung können folgende Einzelteile einfach entfernt werden.

Im Einzelnen sind dies drei Teile:

- Auslösehebel
- Haltebolzen
- Befestigungsclip

Gehen Sie wie folgt vor:

Die Montage **muss** bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter durchgeführt werden, um Verletzungen und Fehlschaltungen zu vermeiden!

- Schalten Sie den Lasttrennschalter aus und den Erdungsschalter ein.
- Nehmen Sie die Sicherungsabdeckblende ab.
- Entfernen Sie die Frontblende.
- Entfernen Sie den Befestigungsclip und anschließend den Haltebolzen und den Auslösehebel.
- Legen Sie die Bauteile für eine spätere Wiederaktivierung zum Anlagenzubehör.
- Montieren Sie die Frontblende unter Beachtung der Montagehinweise auf dem blauen Hinweisaufkleber.
- Nehmen Sie die Schaltanlage wieder in Betrieb.

Aktivierung der Sicherungsauslösung

Zur Aktivierung der Sicherungsauslösung bauen Sie die drei Bauteile unter Beachtung der beschriebenen Arbeitsschritte gemäß den Bildern an den Antrieb an.

Załącznik B

Wyłączenie wyzwolenia bezpiecznika

Wyzwolenie bezpiecznika sekcji transformatora jest aktywne w chwili dostawy.

W celu wyłączenia wyzwolenia bezpiecznika wystarczy po prostu usunąć trzy części. Są to:

- dźwignia wyzwalająca
- trzpień mocujący
- klips mocujący

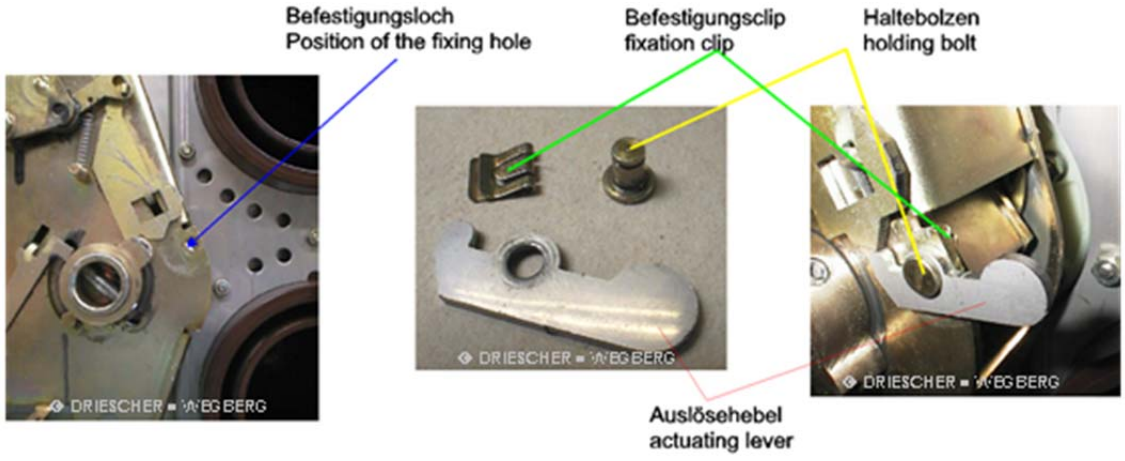
Sposób postępowania:

Montaż **musi** zostać wykonany przy wyłączonym rozłączniku, aby uniknąć obrażeń i błędów łączenia.

- Wyłączyć rozłącznik obciążenia, włączyć przełącznik uziemiający.
- Zdjąć osłonę bezpieczników.
- Zdjąć osłonę przednią.
- Zdjąć klips mocujący a następnie zdemontować trzpień mocujący i dźwignie wyzwalającą.
- Wymontowane części zdeponować z wyposażeniem do późniejszego użytku.
- Zamontować przednią osłonę przestrzegając wskazówek montażowych na niebieskiej nalepce informacyjnej.
- Ponownie uruchomić rozdzielnicę.

Włączenie wyzwolenia bezpiecznika

Aby ponownie aktywować wyzwolenie bezpiecznika, zamontować z powrotem do napędu trzy elementy konstrukcyjne z uwzględnieniem opisanych tu czynności i na podstawie przedstawionych ilustracji.



Isoliergas Schwefelhexafluorid SF_6

Das Betriebsmittel enthält das vom Kyoto-Protokoll erfasste Treibhausgas SF_6 mit einem Treibhauspotential (GWP) 22200. SF_6 muss zurückgenommen werden und darf nicht in die Atmosphäre entlassen werden. Beim Umgang und der Handhabung mit SF_6 ist IEC 62271-303: High-voltage switchgear and controlgear – Part 303 Use and Handling of sulphur hexafluoride (SF_6) zu beachten.

Reines SF_6 ist farb- und geruchlos und ungiftig. Handelsübliches SF_6 nach Abschnitt 6 DIN IEC 60376/ VDE 0373 Teil 1 enthält keine gesundheitsschädlichen Verunreinigungen und ist kein Gefahrstoff im Sinne §19 Abs. 2 Chemikaliengesetz und unterliegt deshalb nicht der Gefahrstoffverordnung einschließlich der technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS).

Hinweise zum Umgang mit verunreinigtem SF_6

- SF_6 in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung Zersetzungsprodukte enthalten:
  gasförmige Schwefelfluoride, u. Schwefeloxydfluoride, feste Metallfluoride, -sulfide u., -oxide, Fluorwasserstoff, Schwefeldioxid
- Zersetzungsprodukte können giftig/gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken oder Berührung mit der Haut sein oder Augen, Atmungsorgane oder Haut reizen oder Verätzungen verursachen.
- Beim Einatmen größerer Mengen Gefahr einer Lungenschädigung (Lungenödem), die sich erst nach längerer Zeit bemerkbar machen kann.
- Bei Gasaustritt Erstickungsgefahr infolge Sauerstoffverdrängung, insbesondere am Boden und in tiefer gelegenen Räumen.

Füllen, Entleeren oder Evakuieren von SF_6 Anlagen:

- SF_6 Zustand prüfen (z.B. Feuchtigkeit, Luftanteil, Verunreinigungen).
- SF_6 nicht in die Atmosphäre ablassen, Wartungsgerät benutzen; nach dem Anschließen Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
- Verunreinigtes SF_6 nur in gekennzeichnete SF_6 Druckgasbehälter füllen.
- Anlagen mit verunreinigtem SF_6 24 Stunden in 3% Sodalösung (Neutralisationsbehälter) tauchen.

Öffnen von SF_6-Gasräumen und Arbeiten an geöffneten SF_6-Gasräumen

- Bei Gasaustritt oder Wahrnehmung eines auf SF_6 - Zersetzungsprodukte hinweisenden unangenehmen, stechenden Geruchs (nach faulen Eiern) den Anlagenraum oder unter ihm liegende Räume nicht betreten bzw. unverzüglich verlassen. Betreten/Widerbetreten erst nach gründlicher Lüftung oder mit Atemschutzgerät.
- Persönliche Schutzausrüstung benutzen: Schutzhandschuhe, Schutzanzug, Atemschutzgerät, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm.
- Bei auf die Haut oder in die Augen gelangten Zersetzungsprodukten sofort
  - Haut mit viel Wasser spülen
  - Auge unter Schutz des unverletzten Auges ausgiebig mit Wasser spülen.
- Bei Atembeschwerden den Verletzten aus dem Gefahrenbereich in frische Luft bringen, für Körperruhe sorgen, vor Wärmeverlust schützen, Arzt hinzuziehen (Gefahr eines toxischen Lungenödems).
- Vor Pausen und bei Arbeitsende Gesicht, Hals, Arme und Hände mit viel Wasser gründlich reinigen.
- Im Anlagenraum keine Nahrungsmittel aufbewahren und nicht rauchen, essen oder trinken.
- DGUV - Information 213-013 beachten
- Zersetzungsprodukte, Reinigungsflüssigkeiten und -material, Einweganzüge und Filter (z.B. aus SF_6-Anlagen, Wartungsgeräten, Industriestaubsaugern oder Atemschutzgeräten) in gesonderte Abfallbehälter geben.

Gaz izolacyjny sześciofluorek siarki SF_6

Ten środek zawiera ujęty w Protokole z Kyoto gaz cieplarniany SF_6 o współczynniku globalnego ocieplenia (GWP) 22200. Gaz SF_6 musi być zatrzymywany i nie może być uwalniany do atmosfery. Podczas obchodzenia się z gazem SF_6 należy przestrzegać normy IEC 62271-303: Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – część 303 Użycie i obchodzenie się z sześciofluorkiem siarki (SF_6).

Czysty chemicznie SF_6 jest bezbarwny i bezwonny. Dostępny w handlu SF_6 według rozdziału 6 DIN IEC 60376/ VDE 0373 część 1 nie zawiera żadnych szkodliwych dla zdrowia zanieczyszczeń i nie jest substancją niebezpieczną w rozumieniu §19 ust. 2 ustawy o chemikaliach, i dlatego nie podlega rozporządzeniu o substancjach niebezpiecznych włącznie z przepisami dla substancji niebezpiecznych (TRGS).

Wskazówki o obchodzeniu się z zanieczyszczonym SF_6

- SF_6 w instalacjach elektrycznych może zawierać substancje rozpadowe powstałem pod wpływem łuku elektrycznego:
  gazowe fluorki i tlenofluorki siarki, stałe fluorki, siarczki i tlenki metali, fluorowodór oraz dwutlenek siarki.
- Produkty rozkładu mogą być toksyczne/szkodliwe dla zdrowia w wyniku wdychania, połykania lub kontaktu ze skórą lub oczami, mogą także drażnić oczy, układ oddechowy lub skórę, albo powodować oparzenia chemiczne.
- Po inhalacji większych ilości istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia płuc (obrzęk płuc), który może się pojawić dopiero po pewnym czasie.
- W przypadku uwolnienia gazu istnieje niebezpieczeństwo uduszenia z powodu wypierania tlenu, szczególnie przy posadzce i w niżej położonych pomieszczeniach.

Napełnianie, opróżnianie i usuwanie instalacji z gazem SF_6:

- Sprawdzić stan SF_6 (np. wilgotność, zawartość powietrza, zanieczyszczenia).
- Gazu SF_6 nie uwalniać do atmosfery, używać sprzętu do konserwacji; po podłączeniu sprawdzić szczelność połączeń.
- Zanieczyszczonym SF_6 napełniać tylko zbiorniki gazu oznakowane symbolem SF_6.
- Instalacje z zanieczyszczonym SF_6 zamoczyć na 24 godziny w 3-procentowym roztworze sody (kąpiel neutralizująca).

Otwieranie przestrzeni gazowych z SF_6 i praca przy otwartych przestrzeniach gazowych SF_6

- W razie wydostawania się gazu lub poczucia nieprzyjemnego, ostrego zapachu, który wskazuje na produkty rozkładu gazu SF_6 (przypominającego zapach gnijących jaj), nie wchodzić do rozdzielnicy ani do leżących pod nią pomieszczeń lub natychmiast je opuścić. Wejście / powrót do pomieszczeń jest dozwolone dopiero po dokładnym wywietrzeniu lub z aparatem tlenowym.
- Stosować środki ochrony osobistej: rękawice ochronne, ubranie ochronne, aparat oddechowy, obuwie ochronne, okulary ochronne, hełm ochronny.
- Jeżeli produkty rozkładu wejdą w kontakt ze skórą lub dostaną się do oczu,
  - skórę natychmiast umyć w dużej ilości wody
  - oko wypłukać dużą ilością wody, chronić przy tym oko nieskażone.
- W razie kłopotów z oddychaniem, rannego wynieść z obszaru zagrożenia na świeże powietrze, zapewnić spokój, chronić przed utratą ciepła, przywołać lekarza (niebezpieczeństwo toksycznego obrzęku płuc).
- Przed przerwami w pracy i po jej zakończeniu twarz, szyję, ramiona i ręce dokładnie umyć w dużej ilości wody.
- W pomieszczeniu rozdzielnicy nie przechowywać środków spożywczych, nie palić, nie jeść, nie pić.
- Przestrzegać informacji DGUV 213-013.
- Produkty rozkładu, płyny i materiały po czyszczeniu, ubrania jednorazowe i filtry (np. z instalacji z gazem SF_6, urządzeń do konserwacji, przemysłowych odkurzaczy i aparatów oddechowych) deponować w osobnych pojemnikach na odpady.

EN	English	Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol	hermetically sealed
BG	Bulgarski	Съдържа флуорирани парникови газове по Протокола от Киото“	херметически затворен
CS	Čeština	Obsahuje fluorované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótském protokolu	hermeticky uzavřeno
DA	Dansk	Indeholder fluorholdige drivhusgasser omfattet af Kyoto-protokollen	hermetisk lukket
DE	Deutsch	Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhaus-gase	hermetisch geschlossen
EL	Helleniki / Ellēnika	Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου καλυπτόμενα από το πρωτόκολλο του Κιότο	ερμητικά σφραγισμένα
ES	Español	Contiene gases fluorados de efecto invernadero regula-dos por el Protocolo de Kyoto	Sellado herméticamente
ET	Eesti keel	Sisaldab Kyoto protokolliga hõlmatud fluoritud kasvu-hoonegaase	hermeetiliselt suletud
FI	Suomi	Sisältää Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja	Ilmatiiviisti suljettu
FR	Français	contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto	hermétiquement scellé
HU	Magyar	a Kiotói Jegyzőkönyv hatálya alá tartozó fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz	hermetikusan zárt
IT	Italiano	Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto	ermeticamente sigillato
LT	Latviešu	Sudėtyje yra Kioto protokole nurodytų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų	hermetiška
LV	Lietuvių	Satur Kioto protokolā noteiktās fluorētas siltumnīcefekta gāzes	Hermētiski noslēgts
MT	Malti	Fih gassijiet serra fluworinati koperti bil-Protokoll ta' Kjoto	issiġillat ermetikament
NL	Nederlands	Bevat onder het Protocol van Kyoto vallende gefluoreerde broeikasgassen	hermetisch afgesloten
PL	Polski	Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte Protokołem z Kioto	zamknięte hermetycznie
PT	Português	Contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto	Hermeticamente fechado
RO	Românească	Conţine gaze fluorurate cu efect de seră reglementate de protocolul de la Kyoto	închis ermetic
SK	Slovenčina	Obsahuje fluórované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótskom protokole	hermeticky uzatvorené
SL	Slovenščina	Vsebuje fluorirane toplogredne pline, ki jih zajema Kjotski protocol	hermetično zaprto
SV	Svenska	Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet	hermetiskt sluten